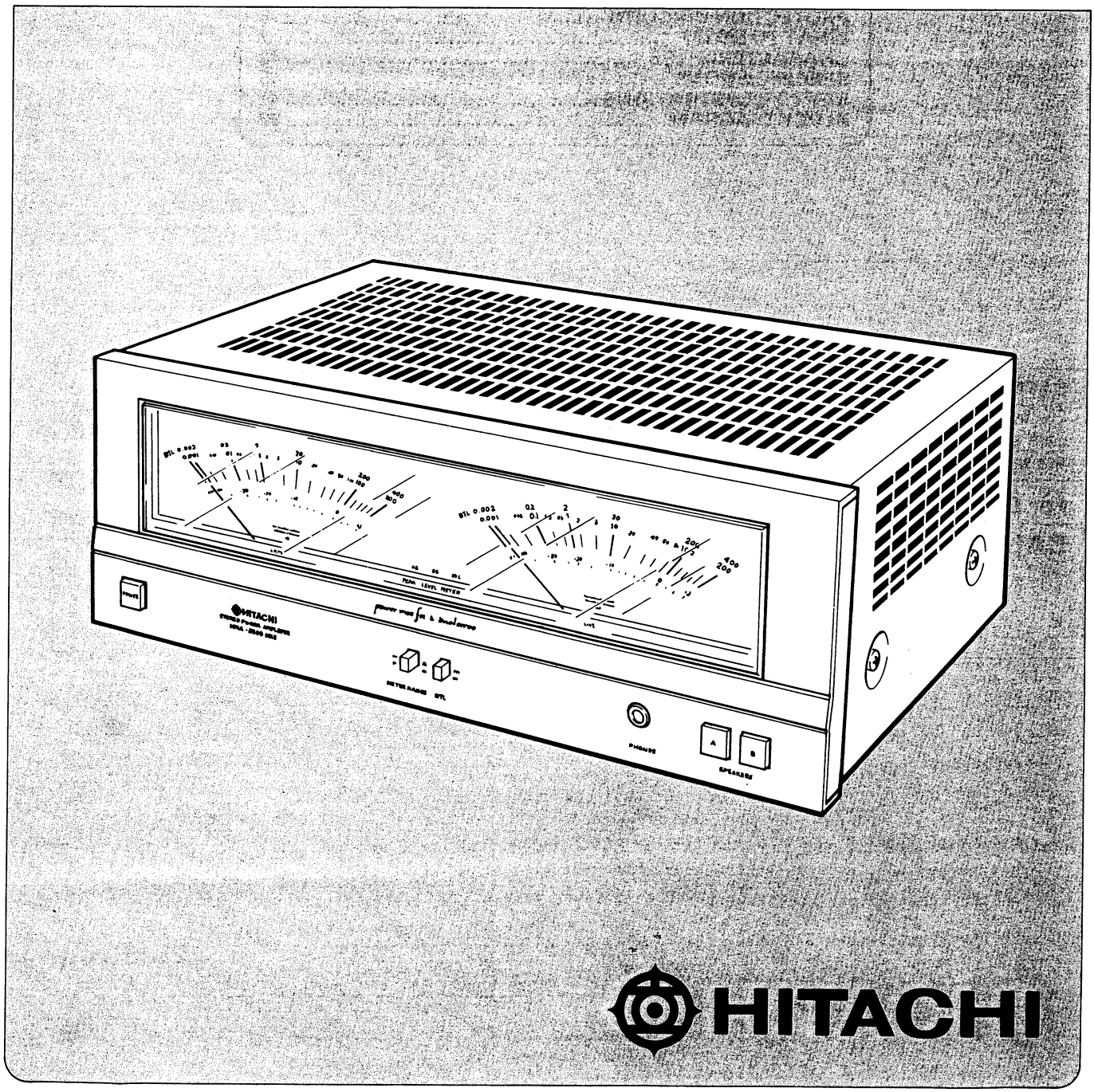
STEREO POWER AMPLIFIER
STEREO-LEISTUNGSVERSTÄRKER
AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE STÉRÉO
AMPLIFICATORE DI POTENZA STEREO
STEREO EINDVERSTERKER
AMPLIFICADOR DE POTENCIA ESTEREOFONICO

Model
Modell
Modèle
Modello
Model
Modelo

HMA-8500MKII

INSTRUCTION MANUAL | **BEDIENUNGSANLEITUNG** | **MODE D'EMPLOI**

ISTRUZIONI PER L'USO | **GEBRUIKSAANWIJZING** | **MANUAL DE INSTRUCCIONES**



HITACHI

English
Deutsch
Français
Italiano
Nederlands
Español

English

See pages 43 through 50 and 52 for figures of this unit.

CONTENTS

INSTALLATION 3
FEATURES 4
CONTROLS AND SWITCHES 5
HOW TO USE THE BTL CONNECTION 6
PROTECTION CIRCUITS 6
WHAT TO DO IF? 7
CHARACTERISTICS 43
SPECIFICATIONS 45
KEY TO ILLUSTRATIONS 47
BLOCK DIAGRAM 52

SAFEGUARD

Electrical energy can perform many useful functions. This unit has been engineered and manufactured to assure your personal safety. Improper use can result in potential electrical shock or fire hazards. In order not to defeat the safeguards, observe the following instructions for its installation, use and servicing.

For Canada

CAUTION: TO PREVENT ELECTRIC SHOCK DO NOT USE THIS (POLARIZED) PLUG WITH AN EXTENSION CORD, RECEPTACLE OR OTHER OUTLET UNLESS THE BLADES CAN BE FULLY INSERTED TO PREVENT BLADE EXPOSURE.

INSTALLATION

Please bear in mind the following points when installing the HMA-8500MKII.
1. Install it in a place free from direct sunlight and heat from a stove, etc.
2. Since the HMA-8500MKII incorporates a large power output amplifier, choose a well ventilated, moisture-free place.
3. Install the amplifier on a stable and vibration-free surface.

Installation on an ordinary shelf

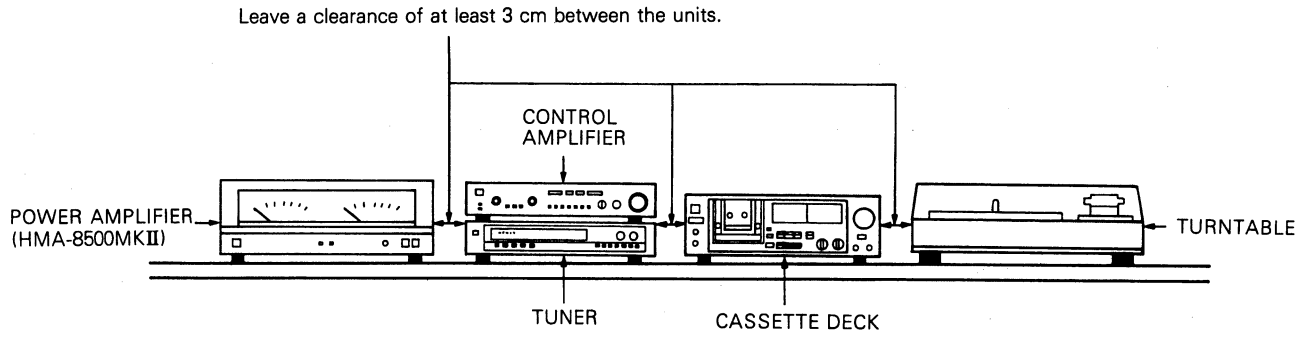


Fig. 1 (Correct)

Notes:
1. This unit is a high-output power amplifier and so it generates a great deal of heat when operating. Therefore, choose a well ventilated location for installation. Install the units as illustrated in Fig. 1. When using the power amplifier at high-output power levels, the top of the unit and the heat-sink fins will heat up and so it is not advisable to touch these parts.

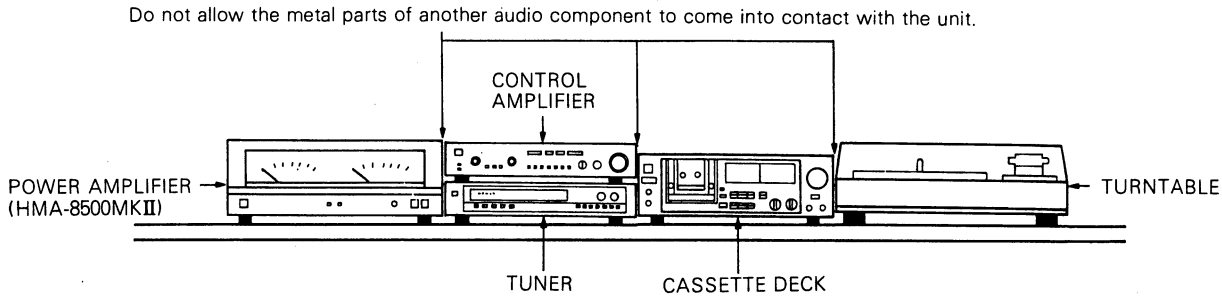

Do not allow the metal parts of another audio component to come into contact with the unit.
CONTROL AMPLIFIER
POWER AMPLIFIER (HMA-8500MKII)
TURNTABLE
TUNER
CASSETTE DECK

Fig. 2 (Incorrect)

2. Hum noise is sometimes generated if the metal parts (like case, front panel, etc.) of another audio component or metal rack come into contact with the unit, as shown in Fig. 2.
3. When a tape deck is placed close to this unit or it is placed on this unit, inductive hum may be generated. If this happens, change the place of each unit or keep the deck away from the unit.
4. If your audio rack is enclosed and poorly ventilated, do not install the HMA-8500MKII inside the rack but place it on top. Give at least 25 cm of space above the unit and keep it well ventilated when installing the power amplifier inside the audio rack.

FEATURES

HITACHI has developed complementary power MOS FETs as audio power amplification elements with superlative characteristics. These power MOS FETs are characterized by excellent complementary characteristics between the N-channel and P-channel and also by a simple circuit configuration of three stages inclusive of the power amplification stage. They are designed to excel in the reproduction of the highest sound quality by yielding a wide bandwidth and a low distortion rate.

1. **Design oriented toward low distortion across wide band for the best in sound quality**
   The power MOS FET features a high input impedance and it is a voltage drive device. These two merits provide a high power gain and a simply designed circuit configuration. This is why there is minimal noise or phase drift which has an adverse affect on the sound quality, and also why there is no deterioration in the distortion factor. In addition, the frequency response is excellent, the switching speed is fast, stable operation is ensured even in the high frequencies and notch distortion is dramatically reduced. The design makes for a low distortion factor across a wide band with a continuous power output of 5 watts per channel, min., at 8 ohms (20 Hz – 20 kHz) with no more than 0.005% total harmonic distortion.
2. **Super linear circuit for enhancing transmission performance of power MOS FET**
   Switching distortion, which is noted as having an extremely adverse effect on the sound quality, is greatly suppressed by power MOS FETs. This distortion is inherent to class B amplifiers because of the difference in the non-linear portions of the rise characteristics of the devices used, and thus it cannot be ignored. HITACHI, in an effort to do full justice to the performance of its power MOS FET output device, has developed a new bias circuit which plays an instrumental role in improving sound quality.
3. **Dual servo circuit**
   HITACHI employs a servo circuit, which is mounted separately from the negative feedback loop of the signal, to detect only the distortion component and DC component created at the output terminals, and by applying negative feedback, the DC components and distortion at the output terminals are reduced to re-create a sound quality with superlative resolution.
4. **BTL switch allowing use as high power output monophonic amplifier**
   Even while this model is designed as a stereo amplifier, it can also be used as a monophonic amplifier delivering a high power output of 200 watts. Selection is performed with a BTL switch on the front panel, and by changing the connections of the speakers' terminals. This expands its range of use and allows a high-quality sound to be reproduced. The power meters are equipped with a direct readout scale for when the model is used as a monophonic amplifier (BTL).
5. **Independent left, right power supplies**
   By installing independent left and right power transformers, the transient crosstalk via the power supplies is eliminated. The smoothing capacitors feature a low impedance in order to produce a high sound quality. By using four 6,800 μF capacitors each at the left and right making a total capacitance of 54,400 μF, the sound is made clear and stable across a wide frequency band.
6. **Large-sized power (peak) meters**
   The amplifier comes with large-sized power meters which can be used to check the output level of the signals and the left-right channel balance. They employ a logarithmic compression circuit and display the detected peak values in RMS form. This means that they can track pulse-like signals and offer readout of instantaneous values. On the front panel is a meter range selector which can be aligned with the impedance (4/8 ohms) of the connected speaker system for direct readout of power output under 4-ohm or 8-ohm impedance conditions.
7. **Output terminals with direct output system**
   When a high current flows to a switch or other part, distortion caused by the non-linearity of the contacts is generated. For this reason, the speakers are selected by a power relay, which also serves as a highly reliable protection circuit, and this is installed near the output terminals so that output currents will not flow to the SPEAKERS switch. The connections from the output line of the power amplifier to the speaker terminals are the shortest possible so that the output line, through which high currents flow, is not run around the front or the back of the amplifier. As a result, the adverse effects on the input stage and the crosstalk are decreased, leaving a sound which is extremely clear.
8. **High-reliability Protection Circuitry**
   In order to protect the power MOS FET, a current limiter circuit which relies on the detection of the area of safe operation and DC voltage detection circuit have been installed. This circuitry features high reliability which enables it to cope with accidents.
9. **Internal layout designed for best sound quality and employment of high-performance parts**
   Use of the power MOS FETs and super linear circuit results in improving the wideband and low distortion characteristics, which are part of the basic performance of an amplifier. Furthermore, in order to reproduce the sound faithfully, a direct power supply system is adopted where special small-signal and large-signal power supplies are separated and installed independently on the circuit boards. This has greatly reduced the impedance. In addition, it is possible to prevent interaction between the amplifier units to give an excellent sound image ambience. Each of the parts making up the amplifier is inspected for its sound quality capabilities to guarantee only the best performance and reliability so that the final sound quality comes across as really dynamic.

CONTROLS AND SWITCHES

① POWER switch

When this switch is set to ON (▭), power is supplied to the amplifier and one of the indicators ⑦ to ⑨ which has been selected by the METER RANGE selector ② and the BTL switch ③ will wink. The HMA-8500MKII is provided with a muting circuit and about seven seconds after the POWER switch has been set to ON (▭), the indicator will stop winking and light. The amplifier is now fully operational.

② METER RANGE selector

This switch is depressed (▭) if the speaker impedance is 4 ohms and released (□) if it is 8 ohms. This makes it possible to vary the deflection of the meter pointer and select the speaker output display corresponding to the impedance of the speakers. The 4⑦ or 8 ohm⑧ indicator lights. The middle level of the meter scale shows the output indication.

③ BTL switch

When this switch is set to ON (▭), the 4 ohm⑦ or 8 ohm⑧ indicator goes off, the BTL indicator⑨ lights and the model functions as a monophonic amplifier. For stereo reproduction, two HMA-8500MKII models are required. (Refer to connections figure on page 50.)

④ PHONES jack

Connect the plug on the stereo headphones to this jack. For private listening with headphones, set both the A and B SPEAKERS switches ⑤ to OFF (□). If the BTL switch ③is set to ON (▭), the signal fed into the left channel input terminal is reproduced monophonically.

⑤ SPEAKERS switches

OFF (□): Sound is not heard through the speakers.
ON (▭): Sound is heard through the speakers.
NOTES:

1. When switches A and B are both ON (▭), connect speakers with an impedance of 8 to 16 ohms at both the A and B terminals.
2. When the HMA-8500MKII is being used with a BTL connection, connect speakers with an impedance of 8 to 16 ohms to the BTL output terminals.
3. When the BTL switch ③ is set to ON (▭), the A speakers terminals are set to off regardless of the setting of the A SPEAKERS switch, and no signals are fed out.

⑥ POWER meters

These indicate the output level of the power amplifier. The actual output display on the power meter scales depends on the position of the METER RANGE selector ② and BTL switch③, as shown in the table below. The RMS value of the detected peaks is displayed.

	METER RANGE selector ②	BTL switch ③	Scale readout
Output display for 8-ohm speakers used normally.	8 ohms (□)	OFF (□)	Output is indicated at the middle of scale.
Output display for 4-ohm speakers used normally.	4 ohms (▭)	OFF (□)	Output is indicated at the middle of scale.
Output display for 8-ohm speakers with amplifier used as a BTL-connected monophonic amplifier.	Any position	ON (▭)	BTL output is indicated at top of scale (both meter pointers move but it is necessary only to read out the value on one meter).

If the speakers have an impedance of 6 ohms, set the BTL switch③ to OFF (□) and the METER RANGE selector ② to 8 ohms (□). Read off the output indicated at the middle of the scale for 8-ohm speakers and then multiply that value by 1.3. For instance, if the pointers deflect to around 50 watts, the actual output level will be about 65 watts.

⑦ 4 ohm METER RANGE indicator (green)

This lights when the METER RANGE selector② has been set to the 4 ohm (▭) position. It winks in this state when the muting circuit has been activated immediately after the POWER switch①has been set to ON (▭) and when the protection circuit has been activated.
When the BTL switch③has been set to ON (▭), this indicator goes off regardless of the setting of the METER RANGE selector②, and the BTL indicator⑨ lights.

⑧ 8 ohm METER RANGE indicator (green)

This lights when the METER RANGE selector② has been set to the 8 ohm (□) position. It winks in this state when the muting circuit has been activated immediately after the POWER①switch has been set to ON (▭) and when the protection circuit has been activated.
When the BTL switch③ has been set to ON (▭), this indicator goes off regardless of the setting of the METER RANGE selector②, and the BTL indicator ⑨ lights.

⑨ BTL indicator (red)

When the BTL switch ③ is set to ON (▭), the METER RANGE indicator ⑦ or ⑧ goes off and the BTL indicator⑨ comes on regardless of the setting of the METER RANGE selector ②. The indicator winks when the muting circuit has been activated immediately after the POWER switch①has been set to ON (▭)and when the protection circuit has been activated.

Operation procedure for power switches

The HMA-8500MKII incorporates a muting circuit to safeguard against shock noise. Nevertheless, you can still damage your speakers if you operate the amplifiers carelessly, so be sure to follow the procedure outlined below.

Switching the power on

Control amplifier's volume control	Minimum
↓	
Power amplifier's speaker switch (A,B)	OFF
↓	
Control amplifier's power switch	ON
↓	
Power amplifier's power switch	ON
↓	
Power amplifier's speaker switch	ON

Switching the power off

Control amplifier's volume control	Minimum
↓	
Power amplifier's speaker switch (A, B)	OFF
↓	
Power amplifier's power switch	OFF
↓	
Control amplifier's power switch	OFF

HOW TO USE THE BTL CONNECTION

"BTL" stands for "balanced transformer less". It refers to a system where a single input signal is amplified in reverse phase through each channel of a stereo power amplifier and where the stereo power amplifier can be used as a high-power monophonic amplifier by connecting a single speaker to the output terminal of one channel. This means that when using the HMA-8500MKII with a BTL connection, two units are required in order to achieve stereo reproduction. (Refer to the connections figure on page 50.)

(1) Connect a single output of the control amplifier to the rear panel's left channel input only when using the BTL connection to make the unit operate as a monophonic amplifier.

(2) The signals are fed out between the left and right channel output (+) terminals at the B speaker terminal position. Therefore, connect the speaker's (+) terminal to the left-channel (+) speaker terminal and the speaker's (−) terminal to the right channel (+) speaker terminal. Make sure that the B SPEAKERS switch is set to ON (⊓), and that the impedance of the speakers being used is at least 8 ohms.

(3) Set the BTL switch ③ to ON (⊓). In this case, the A speaker terminals are switched off, regardless of the position of the A SPEAKERS switch.

(4) When the BTL switch ③ is set to ON (⊓) the meter display indicates the power output as an 8-ohm BTL-connected monophonic amplifier regardless of the setting of the METER RANGE selection ②. Both the left and right channel meter pointers deflect but it is necessary to read out the value on one only. Read off the BTL output indicated at the top of the meter scale.

(5) When the BTL switch ③ is set to ON (⊓), the input signal connected to the left channel input terminal (monophonic input terminal for BTL connection) is fed out to the left and right channels of phones jack so that the monophonic signal can be monitored with the headphones. Because of the BTL connection, the headphones' left and right channel (−) terminals are made common and so stereo reproduction is not possible.

Caution:

When using the another amplifier or speakers selectors box with BTL connection, the speakers' (+) and (−) terminals connected to the BTL output terminals have a "hot" output with respect to ground potential. This means that during selection, the (+) and (−) output terminals must not be grounded even temporarily. If they are grounded, the internal output terminals are subjected to an overload and the protection circuit may be activated. Since the (−) terminals is also "hot", the signal is led back at a high-range frequency just as with the (+) terminal in cases where it approaches the input terminals at the another amplifier or speakers selectors box section. This may in turn cause oscillation.

For this reason, do not use another amplifier or speakers selectors box with the BTL connection.

When the model is being used as a BTL-connected monophonic amplifier, the maximum output is more than 200 watts and so take sufficient care that the speaker's maximum power handling capacity is not exceeded.

PROTECTION CIRCUITS

HITACHI has provided the following protection circuits for increased safety.

(1) Protection of the power MOS FET

In order to protect the power MOS FET, the area of safe operation detection circuit causes the relay to be actuated, the METER RANGE indicator ⑦ or ⑧ or the BTL indicator ⑨ winks. The sound is no longer heard in cases when the speaker terminals are shorted, or when the speakers are handling high inputs with a low load impedance (such as when 4-ohm speakers are connected to both speaker terminals A and B and both SPEAKERS switches A and B are at ON or when 4-ohm speakers are connected to the BTL output terminal and the BTL switch is at ON). If this happens, set the POWER switch to OFF, check whether the speaker connecting cords have been shorted, whether the speaker leads have been connected properly, and whether the impedance is too low. Remedy the fault, and

wait at least 10 seconds after switching the POWER switch to OFF before switching it on again. (If this switch is set to ON in less than 10 seconds, the amplifier may not operate). If the relay is actuated again after the fault has been traced to a short, and after it has been remedied, it means that there is a failure inside the amplifier. Get in touch with your nearest audio dealer or service station for repairs.

(2) Protection of the speakers

The speakers are damaged when DC voltage is generated at the speaker terminals. This is why the HMA-8500MKII has a DC voltage detection circuit which actuates the relays and shuts off the speaker circuits, thereby protecting the speakers.
However, if DC voltage is generated, be sure to switch on the power after checking (1). If it does not operate normally, the fault may lie with the amplifier so contact your nearest audio dealer or service station for repairs.

WHAT TO DO IF?

A variety of problems may result from the mishandling of the power amplifier.
When a problem occurs, check the table below which describes possible problems occurring in your power amplifier. Since the power amplifier is completely checked and adjusted before shipping, there are no user serviceable and adjustable parts inside. But if the power amplifier is not operating correctly and you are unable to restore normal operation by following the detailed procedure in the table below, do not remove the cover of the set or attempt any further adjustments. Unplug the set and contact your dealer or nearest HITACHI service station.

	SYMPTOM	DIAGNOSIS	REMEDY
NORMAL PLAYING	Indicator does not come on and the sound is not heard although the power switch is set to ON.	1. Line plug is loose. 2. Fuse blown.	1. Plug the AC plug into AC outlet. 2. Request your dealer or a HITACHI service station to replace the fuse.
	Indicator comes on but the sound is not heard.	1. The speaker cords are loose. 2. The tape monitor switch is set to ON. (CONTROL AMPLIFIER)	1. Connect the speaker cords to the speaker terminals. 2. Set the tape monitor switch to OFF. (CONTROL AMPLIFIER)
	Only one channel works.	1. The speaker cord of one channel is loose. 2. BALANCE control is turned fully clockwise or counterclockwise. (CONTROL AMPLIFIER)	1. Connect the speaker cord to the speaker terminals. 2. Set the BALANCE control to the midway position. (CONTROL AMPLIFIER)
	Sound separation is not distinct and bass is poor.	1. Polarities of the speaker connections are not aligned properly.	1. Correct the polarities on either the speakers and the amplifier.
	The speaker protection circuitry may at times be actuated and the sound will be cut off from the speakers.	1. The output level is too high. (always over 100 W).	1. Turn the volume down to the proper level.
PLAYING RECORDS	The sound of both channels or one channel is not heard.	1. Faulty connection of the output cords of the turntable.	1. Connect the output cords of the turntable to the control amplifier securely.
	Hum and buzz	1. Pin jack connection is loose. 2. Ground wire is loose. 3. There is a line cord near the phono cords of turntable.	1. Secure the pin-plug to the pin-jack. 2. Connect the ground wire of the turntable to GND terminals of the control amplifier. 3. Separate the line cord from the phono cords of the turntable.
	Increasing the volume causes howl.	1. Sound of the speakers is making the turntable vibrate.	1. Move either the speakers or turntable. Do not increase the BASS sound level excessively.
	Output tone is mixed with noise and treble is not clear.	1. Stylus is worn out. 2. Record is worn out. 3. Dust is adhering to stylus. 4. Stylus is improperly mounted. 5. Tracking force is not correct. 6. The TREBLE sound is too high.	1. Correct the conditions described in 1-6.
LISTENING TO BROADCASTS	Continuous noise in AM.	1. Static. 2. Noise caused by other electric appliances.	1., 2. Set up a good and high outdoor antenna and ground it perfectly.
	Continuous or intermittent noise in FM.	1. Ignition noise from automobile engines.	1. Set up an outdoor FM antenna instead of using attached FM feeder antenna.
	The sound of FM program contains noise like zzz. More noise is included in FM stereo reception than FM mono.	1. The signal input of antenna terminals is too weak to receive FM stereo broadcasts.	1. Set up an outdoor FM antenna.

Bezüglich Abbildungen dieses Gerätes, s. Seite 43 – 50 und 52.

INHALT

AUFSTELLUNG 9
MERKMALE 10
ANZEIGEN-UND BEDIENUNGSELEMENTE 11
GEBRAUCH DES BTL-ANSCHLUSSES 12
SCHUTZSCHALTUNGEN 13
IM STÖRUNGSFALL 14
EIGENSCHAFTEN 43
TECHNISCHE DATEN 45
BEZEICHNUNG DER TEILE 47
BLOCK DIAGRAMM 52

SICHERHEITSANLEITUNG

Elektrische Energie kann viele nützliche Funktionen verrichten. Dieses Gerät ist so konstruiert und hergestellt, daß Ihre persönliche Sicherheit gewährleistet ist. Unsachgemäße Behandlung kann möglicherweise elektrische Schläge oder Feuergefahr verursachen. Um die Sicherheitsanleitung nicht zu verletzen, beachten Sie bitte die folgenden Anweisungen zur Aufstellung, Bedienung und Wartung des Gerätes.

AUFSTELLUNG

Folgende Punkte beim Aufstellen des HMA-8500MKII beachten:
1. Frei von direkter Sonneneinstrahlung und nicht in der Nähe von Heizgeräten aufstellen.
2. Da der HMA-8500MKII einen eingebauten Hochleistungs-Endverstärker enthält, soll die Luft gut zirkulieren können und muß möglichst frei von Feuchtigkeit sein.
3. Den Verstärker auf eine stabile und erschütterungsfreie Unterlage stellen.

Aufstellen auf einem gewöhnlichen Regal

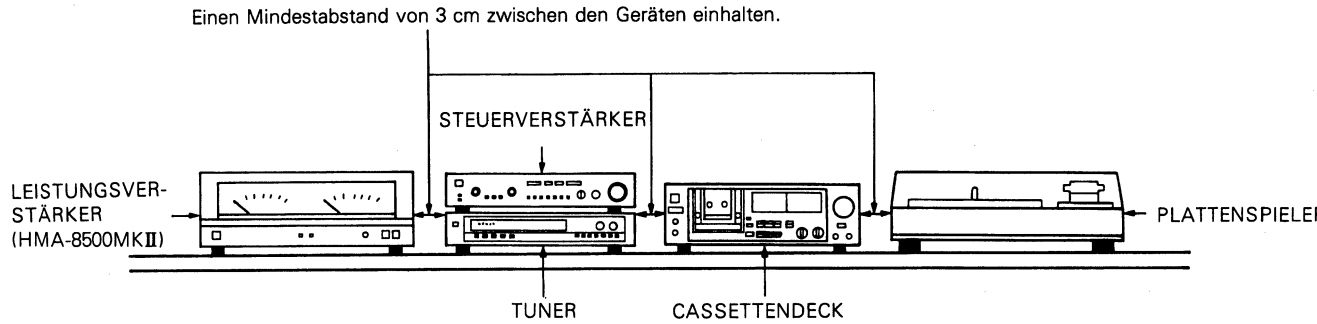


Abb. 1 (Richtig)

Zur Beachtung:
1. Dieses Gerät ist ein Leistungsverstärker mit hoher Ausgangsleistung und erzeugt daher beim Betrieb eine beträchtliche Wärme. Stellen Sie deshalb das Gerät an einem gut belüfteten Ort auf. Stellen Sie die Geräte so auf, wie in Abbildung 1 gezeigt ist. Beim Betrieb des Leistungsverstärkers mit hoher Dauerausgangsleistung erwärmen sich die obere Abdeckplatte und die Kühlrippen.
   Es ist daher ratsam, diese Teile nicht zu berühren.

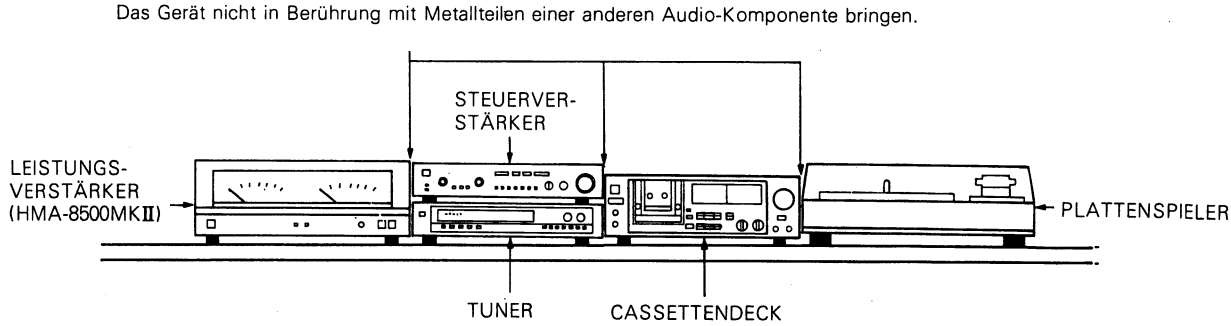


Abb. 2 (Falsch)

2. Brummen wird manchmal erzeugt, wenn Metallteile (z.B. Frontplatte) einer anderen Audio-Komponente oder von einem Metallregal in Berührung mit dem Gerät kommen, wie in Abbildung 2 gezeigt ist.
3. Wenn ein Banddeck in die Nähe oder auf dieses Gerät gestellt wird, kann Induktionsbrummen erzeugt werden. Ist dies der Fall, sollten Sie den Aufstellplatz beider Geräte ändern, oder das Deck nicht in der Nähe dieses Gerätes aufstellen.
4. Falls Ihr Audio-Gestell eingeschlossen und schlecht belüftet ist, bauen Sie den HMA-8500MKII nicht in das Regal ein, sondern stellen Sie ihn oben auf das Regal. Beim Einbau des Leistungsverstärkers in das Audio-Komponentengestell muß über dem Gerät mindestens 25 cm Platz bleiben und für gute Belüftung gesorgt werden.

MERKMALE

HITACHI hat mit Erfolg neue komplementäre Leistungs-MOS-FETs entwickelt, die in Verstärkern für wirklich superlative Übertragungseigenschaften sorgen. Hauptmerkmale dieser MOS-FETs sind die überragenden Komplemtäreigenschaften zwischen den N- und P-Kanälen sowie die vereinfachte Schaltungsauslegung aller drei Stufen, einschließlich der Endverstärkungsstufe. Diese FETs sind für die Übertragung allerhöchster Klangqualität ausgelegt und können eine große Bandbreite bei niedrigsten Verzerrungen verarbeiten.

1. **Für geringe Verzerrung über eine große Bandbreite und damit beste Klangqualität ausgelegt**
   Beim Leistungs-MOS-FET mit hoher Eingangsimpedanz handelt es sich um einen Spannungstreiber, der für eine hohe Leistungsverstärkung sorgt und eine einfache Schaltungsauslegung ermöglicht. Dadurch sind Verzerrungen und Phasenverschiebung, die Klangqualität beeinträchtigen, gering; folglich wird auch keine Verschlechterung des Klirrfaktors verursacht. Dies bietet außerdem die Gewähr für einen ausgezeichneten Frequenzgang, eine hohe Schaltgeschwindigkeit und einen stabilen Betrieb selbst in den hohen Frequenzen sowie für eine wesentlich geringere Kerbverzerrung. Diese Auslegung ermöglicht einen niedrigen Klirrfaktor über eine große Bandbreite bei einer Dauerausgangsleistung von 5 W pro Kanal an 8 Ohm (20 Hz – 20 kHz), wobei der Gesamtklirrfaktor nicht mehr als 0,005% beträgt.
2. **Superlineare Schaltung zur Verbesserung der Übertragungsleistung der Leistungs-MOS-FETs**
   Schaltverzerrung, die sich bekanntlich äußerst ungünstig auf die Klangqualität auswirkt, wird durch Leistungs-MOS-FETs weitgehend unterdrückt. Diese Verzerrung ist eine Eigencharakteristik von B-Verstärkern, die auf den Unterschied der nichtlinearen Anstiegscharakteristikanteile der verwendeten Vorrichtungen zurückzuführen ist und daher nicht außer Acht gelassen werden sollte. Um die Leistung der mit Leistungs-MOS-FETs bestückten Ausgangsvorrichtung voll ausnutzen zu können, entwickelte HITACHI einen neuen Vorspannungskreis, der wesentlich zur Verbesserung der Klangqualität beiträgt.
3. **Doppelservoschaltung**
   HITACHI verwendet eine getrennt von der Gegenkopplungsschleife des Signals montierte Gegenkopplungsschleife, um nur die Verzerrungs- und Gleichstromanteile zu erkennen, die an den Ausgangsbuchsen erzeugt werden. Durch negative Rückführung werden dann die erwähnten Anteile an den Ausgangsbuchsen reduziert, um eine Klangqualität mit überragender Wiedergabeschärfe zu ermöglichen.
4. **BTL-Schalter ermöglicht Einsatz als Mono-Verstärker mit hoher Ausgangsleistung**
   Obwohl dieses Modell als Stereo-Verstärker konzipiert ist, kann es auch als Mono-Verstärker eingesetzt werden, der die hohe Ausgangsleistung von 200 Watt liefert. Die Umschaltung erfolgt mit Hilfe des BTL-Schalters an der Frontplatte. Ändern der Anschlüsse an die Lautsprecherklemmen genügt. Dies ermöglicht vielseitigere Verwendungszwecke und eine erstklassige Klangwiedergabe. Bei Verwendung als Mono-Verstärker (BTL) kann die Skala mit direkter Ablesung der Leistungsanzeigen benutzt werden.
5. **Unabhängige linke und rechte Stromversorgung**
   Durch Einbauen eines unabhängigen linken und rechten Netztransformators konnte Übersprechen bei Einschwingvorgängen über die Stromversorgungen eliminiert werden. Die Glättungskondensatoren zeichnen sich durch eine niedrige Impedanz aus, so daß sich eine hohe Klangqualität erzielen läßt. Durch Verwendung von je vier Kondensatoren mit 6 800 μF für links und rechts ergibt sich eine Gesamtkapazität von 54 400 μF, die einen reinen und stabilen Klang über ein breites Frequenzband ermöglicht.
6. **Großdimensionierte Leistungsanzeigen (für Spitzenpegel)**
   Der Verstärker ist mit großdimensionierten Leistungsanzeigen ausgestattet, die zum Überprüfen des Ausgangspegels der Signale sowie der Balance zwischen dem linken und rechten Kanal verwendet werden können. Sie sind mit einer logarithmischen Kompressionsschaltung bestückt, und sie zeigen die nachgewiesenen Spitzenwerte in RMS-Form an. Dies bedeutet, daß sie auch auf impulsartige Signale ansprechen, deren Werte sofort angezeigt werden. An der Frontplatte befindet sich ein Anzeigebereich-Wahlschalter, der auf die Impedanz (4/8 Ohm) der angeschlossenen Lautsprecher eingestellt werden kann und eine direkte Ablesung der Ausgangsleistung bei einer Impedanz von 4 oder 8 Ohm ermöglicht.
7. **Ausgangsklemmen mit Direktausgangssystem**
   Fließt ein starker Strom zu einem Schalter oder anderen Teil, wird eine auf die Nichtlinearität der Kontakte zurückzuführende Verzerrung verursacht. Aus diesem Grund werden die Lautsprecher durch ein Leistungsrelais gewänlt, das auch als äußerst zuverlässige Schutzschaltung dient. Da sich dieses Relais in der Nähe der Ausgangsklemmen befindet, fließen die Ausgangsströme nicht zum Lautsprecherschalter. Da die Ausgangsklemmen des Leistungsverstärkers auf dem kürzesten Weg mit den Lautsprecherklemmen verbunden sind, braucht das Ausgangskabel, durch das starke Ströme fließen, nicht vor oder hinter dem Verstärker verlegt zu werden. Dadurch werden die ungünstigen Einwirkungen auf die Eingangsstufe und Übersprechen verringert, so daß sich ein äußerst reiner Klang erzielen läßt.
8. **Sehr zuverlässige Schutzschaltung**
   Zum Schutz der Leistungs-MOS-FETs wurde dieses Gerät mit einem Strombegrenzerkreis zum Erkennen des sicheren Betriebsbereichs und einem Gleichspannungs-Detektorkreis ausgestattet. Diese Schaltungsauslegung zeichnet sich durch hohe Zuverlässigkeit aus, so daß Betriebsstörungen vermieden werden können.

9. Auf beste Klangqualität ausgelegtes Geräteinneres und Verwendung von Hochleistungsteilen
Durch die Verwendung von Leistungs-MOS-FETs und einer superlinearen Schaltung ist eine Vergrößerung der Bandbreite und Verringerung von Verzerrungen möglich, beides Faktoren, die grundsätzlich die Leistung eines Verstärkers bestimmen. Um außerdem eine getreue Klangwiedergabe zu gewährleisten, findet ein direktes Stromversorgungssystem Anwendung, bei dem spezielle Kleinsignal- und Großsignal-Stromquellen getrennt auf den Leiterplatten montiert sind. Dadurch wird die Impedanz stark reduziert. Außerdem ist es möglich, eine gegenseitige Beeinflussung der Verstärkereinheiten zu verhindern, so daß sich ein ausgezeichnetes Klangbild ergibt. Da alle Teile des Verstärkers hinsichtlich Klangqualität überprüft werden, um die beste Leistung und Betriebszuverlässigkeit zu gewährleisten, läßt sich eine hochwertige und dynamische Klangwiedergabe erzielen.

ANZEIGEN- UND BEDIENUNGSELEMENTE

① Netzschalter (POWER)
Bei Einstellung dieses Schalters auf ON (▭) wird dem Verstärker Strom zugeführt, wobei eine der mit Hilfe des Anzeigebereichswahlschalters ② und BTL-Schalters ③ gewählten Anzeigen ⑦ bis ⑨ blinkt. Das Modell HMA-8500MKII ist mit einer Geräuschsperre ausgestattet. Daher blinkt die betreffende Anzeige nach Einstellung des Netzschalters auf ON (▭) ungefähr 7 Sekunden lang, um dann ständig aufzuleuchten. Der Verstärker ist jetzt voll betriebsfähig.

② Anzeigebereichswahlschalter (METER RANGE)
Diesen Schalter niederdrücken (▭), wenn die Lautsprecherimpedanz 4 Ohm beträgt; bei einer Impedanz von 8 Ohm den Schalter ausrasten (□). Dadurch ist es möglich, den Zeigerausschlag der Anzeigeinstrumente zu verändern und die Lautsprecherausgangsanzeige entsprechend der Lautsprecherimpedanz zu wählen. Je nach Einstellung des Wahlschalters leuchtet entweder die Anzeige für 4 Ohm ⑦ oder 8 Ohm ⑧ auf. Der mittlere Teil der Anzeigeskala zeigt den Ausgang an.

③ BTL-Schalter
Bei Einstellung dieses Schalters auf ON (▭) erlischt die Anzeige für 4 ⑦ oder 8 Ohm ⑧, und die BTL-Anzeigelampe ⑨ leuchtet auf. Das Gerät funktioniert jetzt als Mono-Verstärker. Für Stereowiedergabe sind zwei Geräte des Modelles HMA-8500MKII erforderlich. (Siehe Anschlußplan auf Seite 50.)

④ Kopfhörerbuchse (PHONES)
Einen Stereo-Kopfhörer an diese Buchse anschließen. Für ungestörten Hörgenuß über Kopfhörer die Lautsprecherschalter A und B ⑤ auf OFF (□) einstellen. Bei Einstellung des BTL-Schalters ③ auf ON (▭) wird das der Eingangsklemme des linken Kanals zugeleitete Signal monofon wiedergegeben.

⑤ Lautsprecherschalter (SPEAKERS)
OFF (□): Keine Klangwiedergabe über die Lautsprecher.
ON (▭): Klangwiedergabe über die Lautsprecher.
ANMERKUNGEN:
1. Bei Einstellung der Schalter A und B auf ON (▭) Lautsprecher mit einer Impedanz von 8 bis 16 Ohm an die Klemmen A und B anschließen.
2. Bei Verwendung des HMA-8500MKII mit BTL-Anschluß Lautsprecher mit einer Impedanz von 8 bis 16 Ohm an die BTL-Ausgangsklemmen anschließen.
3. Bei Einstellung des BTL-Schalters ③ auf ON (▭) werden die Lautsprecherklemmen A ohne Rücksicht auf die Einstellung des Lautsprecherschalters A abgeschaltet, wobei keine Signalableitung erfolgt.

⑥ Leistungsanzeigen (POWER)
Diese Anzeigen zeigen den Ausgangspegel des Leistungsverstärkers an. Die tatsächliche Ausgangsanzeige auf den Skalen der Leistungsanzeigen richtet sich nach der Einstellung des Anzeigebereichswahlschalters ② und BTL-Schalters ③, wie dies aus der folgenden Tabelle ersichtlich ist. Dabei wird der Effektivwert der abgetasteten Spitzenpegel angezeigt.

	Selettore della gamma della scala ②	BTL-Schalter ③	Skalenanzeige
Ausgangsanzeige für normal verwendete 8-Ohm-Lautsprecher.	8 Ohm (□)	OFF (□)	Der Ausgang wird am mittleren Teil der Skala angezeigt.
Ausgangsanzeige für normal verwendete 8-Ohm-Lautsprecher.	4 Ohm (▭)	OFF (□)	Der Ausgang wird am mittleren Teil der Skala angezeigt.
Ausgangsanzeige für 8-Ohm-Lautsprecher bei Verwendung des Verstärkers als BTL-angeschlossener Mono-Verstärker.	Beliebige Einstellung	ON (▭)	Der BTL-Ausgang wird am oberen Teil der Skala angezeigt. (Obwohl die Zeiger beider Anzeigen ausschlagen, braucht nur der auf einer Anzeige angezeigte Wert abgelesen zu werden.)

Haben die Lautsprecher eine Impedanz von 6 Ohm, den BTL-Schalter ③ auf OFF (⊓) und Anzeigebereichswahlschalter ② auf 8 Ohm (⊓) einstellen. Den am mittleren Teil der Skala für 8-Ohm-Lautsprecher angezeigten Ausgangswert ablesen und diesen mit 1,3 multiplizieren. Schlagen die Zeiger zum Beispiel bis ungefähr 50 Watt aus, beträgt der tatsächliche Ausgangspegel ungefähr 65 Watt.

⑦ **(Grüne) 4-Ohm-Bereichsanzeigelampe (METER RANGE)**
Diese Anzeigelampe leuchtet auf, wenn der Anzeigebereichswahlschalter ② auf 4 Ohm (⊓) eingestellt wird. Sie blinkt, wenn die Geräuschsperre unmittelbar nach Einstellung des Netzschalters ① auf ON (⊓) in Funktion tritt bzw. wenn die Schutzschaltung wirksam ist.
Bei Einstellung des BTL-Schalters ③ auf ON (⊓) erlischt diese Anzeigelampe ohne Rücksicht auf die Einstellung des Anzeigebereichswahlschalters ②, wobei die BTL-Anzeigelampe ⑨ aufleuchtet.

⑧ **(Grüne) 8-Ohm-Bereichsanzeigelampe (METER RANGE)**
Diese Anzeigelampe leuchtet auf, wenn der Anzeigebereichswahlschalter ② auf 8 Ohm (⊓) eingestellt wird. Sie blinkt, wenn die Geräuschsperre unmittelbar nach Einstellung des Netzschalters ① auf ON (⊓) in Funktion tritt bzw. wenn die Schutzschaltung wirksam ist.
Bei Einstellung des BTL-Schalters ③ auf ON (⊓) erlischt diese Anzeigelampe ohne Rücksicht auf die Einstellung des Anzeigebereichswahlschalters ②, wobei die BTL-Anzeigelampe ⑨ aufleuchtet.

⑨ **(Rote) BTL-Anzeigelampe**
Bei Einstellung des BTL-Schalters ③ auf ON (⊓) erlöschen die Bereichsanzeigelampen ⑦ und ⑧, und die BTL-Anzeigelampe ⑨ leuchtet ohne Rücksicht auf die Einstellung des Anzeigebereichswahlschalters ② auf. Diese Anzeigelampe blinkt, wenn die Geräuschsperre unmittelbar nach Einstellung des Netzschalters ① auf ON (⊓) in Funktion tritt bzw. wenn die Schutzschaltung wirksam ist.

Bedienungsreihenfolge der Netzschalter
Der HMA-8500MKII ist mit einer Muting-Schaltung als Schutz gegen Stromstoßgeräusche ausgestattet. Trotzdem können durch unvorsichtige Bedienung des Verstärkers die Lautsprecher beschädigt werden. Aus diesem Grunde muß die Bedienung gemäß nachstehender Beschreibung erfolgen.

Einschalten

Lautstärkeregler des Steuerverstäkers	Ganz nach links drehen
Lautsprecherschalter (A, B) des Leistungsverstärkers	Ausschalten (OFF)
Netzschalter des Steuerverstärkers	Einschalten (ON)
Netzschalter des Leistungsverstärkers	Einschalten (ON)
Lautsprecherschalter des Leistungsverstärkers	Einschalten (ON)

Ausschalten

Lautstärkeregler des Steuerverstärkers	Ganz nach links drehen
Lautsprecherschalter (A, B) des Leistungsverstärkers	Ausschalten (OFF)
Netzschalter des Leistungsverstärkers	Ausschalten (OFF)
Netzschalter des Steuerverstärkers	Ausschalten (OFF)

GEBRAUCH DES BTL-ANSCHLUSSES

"BTL" bedeutet "abgeglichen, eisenlos". Es handelt sich um ein System, bei dem ein Einzeleingangssignal in Rückwärtsphase über jeden Kanal eines Stereo-Leistungsverstärkers verstärkt wird und bei dem der Stereo-Leistungsverstärker als Hochleistungs-Monoverstärker verwendet werden kann, indem nur ein Lautsprecher an die Ausgangsklemme eines Kanals angeschlossen wird. Das bedeutet, daß, wenn das Modell HMA-8500MKII mit einem BTL-Anschluß verwendet wird, zwei Bausteine für Stereo-Wiedergabe benötigt werden. (Siehe Anschlußschema auf Seite 50).

(1) Nur einen Ausgang des Steuerverstärkers an den linken Kanal-Eingang auf der Rückseite anschließen, wenn der BTL-Anschluß dazu verwendet wird, um das Gerät als Monoverstärker zu betreiben.
(2) Die Signale zwischen den Ausgangsklemmen (+) des linken und rechten Kanals an den Lautsprecherklemmen B abgeleitet werden. Daher sollte die Klemme (+) des Lautsprechers mit Lautsprecherklemme (+) des linken Kanals und die Klemme (−) des Lautsprechers mit der Lautsprecherklemme (+) des rechten Kanals verbunden werden. Dabei

ist darauf zu achten, daß sich der Lautsprecherschalter B auf ON (⊓) befindet und die Impedanz der verwendeten Lautsprecher mindestens 8 Ohm beträgt.

(3) Den BTL-Schalter ③ auf ON (⊓) stellen. In diesem Fall, erfolgt eine Abschaltung der Lautsprecherklemmen A ohne Rücksicht auf die Stellung des Lautsprecherschalters A.

(4) Bei Einstellung des BTL-Schalters ③ auf ON (⊓) zeigen die Anzeigeinstrumente die Ausgangsleistung ohne Rücksicht auf die Einstellung des Anzeigebereichswahlschalters ② wie bei 8 Ohm und Verwendung des Gerätes als BTL-angeschlossener Mono-Verstärker an. Obwohl die Zeiger der Anzeigeinstrumente für den linken und rechten Kanal ausschlagen, braucht nur einer der angezeigten Werte abgelesen zu werden. Den im oberen Teil der Anzeigeskala angezeigten BTL-Ausgang ablesen.

(5) Bei Einstellung des BTL-Schalters ③ auf ON (⊓) wird das an die Eingangsklemme des linken Kanals (monofone Eingangsklemme bei BTL-Anschluß) angeschlossene Eingangssignal der Kopfhörerbuchse zugeleitet, und eine Mithörkontrolle des monofonen Signals über Kopfhörer ist möglich. Wegen des BTL-Anschlusses sind die Klemmen (−) des linken und rechten Kanals des Kopfhörers gleich, so daß keine Stereowiedergabe möglich ist.

VORSICHT:

Bei Verwendung des anderen Verstärkers oder einer Lautsprecher-Wählbox mit BTL-Anschluß haben die Klemmen (+) und (−) der Lautsprecher, die mit den BTL-Ausgangsklemmen verbunden sind, hinsichtlich Erdungspotential einen spannungsführenden Ausgang. Dies bedeutet, daß die Ausgangsklemmen (+) und (−) bei der Wahl auch nicht vorübergehend geerdet zu werden brauchen. Bei Erdung dieser Klemmen werden die inneren Ausgangsklemmen überlastet, wobei die Schutzschaltung in Funktion treten kann. Da die Klemme (−) ebenfalls spannungsführend ist, wird das Signal wie bei der Klemme (+) mit hoher Frequenz zurückgeleitet, wenn es sich den Eingangsklemmen am anderem Verstärkerteil oder einem Lautsprecher-Wählboxteil nähert. Dadurch kann wiederum eine Schwingung entstehen. Aus diesem Grund keinen anderen Verstärker oder eine andere Lautsprecher-Wählbox mit dem BTL-Anschluß verwenden.

Bei Verwendung dieses Gerätes als BTL-angeschlossener Mono-Verstärker beträgt der maximale Ausgang mehr als 200 Watt; daher ist darauf zu achten, daß die maximale Belastbarkeit der angeschlossenen Lautsprecherbox nicht überschritten wird.

SCHUTZSCHALTUNGEN

Für größere Sicherheit hat HITACHI dieses Gerät mit den folgenden Schutzschaltungen ausgestattet.

(1) Schutz des Leistungs-MOS-FET

Zum Schutz des Leistungs-MOS-FET sorgt der Detektorkreis für sicheren Betriebsbereich für eine Betätigung des Relais bei gleichzeitigem Aufblinken der Bereichsanzeigelampen ⑦ oder ⑧ oder BTL-Anzeigelampe ⑨ sowie Unterbrechen der Klangwiedergabe, wenn die Lautsprecherklemmen kurzgeschlossen oder die Lautsprecher bei einer niedrigen Belastungsimpedanz stark belastet werden (z.B. wenn bei Einstellung der beiden Lautsprecherschalter A und B auf ON 4-Ohm-Lautsprecher an die Lautsprecherklemmen A und B angeschlossen werden bzw. wenn der Anschluß von 4-Ohm-Lautsprechern an die BTL-Ausgangsklemmen bei auf ON eingestelltem BTL-Schalter erfolgt).

Sollte dies der Fall sein, den Netzschalter auf OFF einstellen und nachprüfen, ob die Lautsprecheranschlußkabel kurzgeschlossen wurden, ob die Lautsprecherzuleitungen richtig angeschlossen sind oder ob die Impedanz zu niedrig ist. Den Fehler beseitigen, und nach Ausschalten des Netzschalters mindestens 10 Sekunden warten, bis dieser wieder eingeschaltet wird. (Wird dieser Schalter nach weniger als 10 Sekunden wieder eingeschaltet, kann es vorkommen, daß der Verstärker nicht funktioniert.) Wird das Relais nochmals betätigt, nachdem die Störung auf einen Kurzschluß zurückgeführt und diese behoben worden ist, bedeutet dies, daß die Störung im Verstärker vorhanden ist. In diesem Falle setzen Sie sich bitte mit dem nächsten Fachhändler oder einer HITACHI-Kundendienststelle in Verbindung, um dort das Gerät instandsetzen zu lassen.

(2) Schutz der Lautsprecher

Die Lautsprecher werden beschädigt, wenn an den Lautsprecherklemmen Gleichspannung erzeugt wird. Daher ist der HMA-8500MKII mit einem Gleichspannungs-Detektorkreis bestückt, der die Relais betätigt und die Lautsprecherkreise abschaltet, um dadurch die Lautsprecher zu schützen.

Wird jedoch Gleichspannung erzeugt, das Gerät erst nach der Überprüfung (1) einschalten. Falls es nicht normal funktioniert, kann die Störung im Verstärker liegen. In diesem Falle wenden Sie sich wegen Instandsetzung des Gerätes an den nächsten Fachhändler oder an eine HITACHI-Kundendienststelle.

IM STÖRUNGSFALL

Es gibt eine Vielfalt von Störungen, die auf falsche Bedienung des Leistungsverstärkers zurückzuführen sind. Falls eine Störung auftritt, überprüfen Sie bitte Ihr Gerät anhand der untenstehenden Tabelle, die mögliche Betriebsstörungen beschreibt. Da der Leistungsverstärker vor dem Versand vollständig überprüft und eingestellt wurde, gibt es keine Teile, die vom Besitzer gewartet oder eingestellt werden müssen. Falls der Leistungsverstärker jedoch nicht einwandfrei funktioniert, und Sie die Störung trotz der ausführlichen Anweisungen in der untenstehenden Tabelle nicht beseitigen können, entfernen Sie auf keinen Fall die Geräterückwand und unternehmen Sie keine weiteren Reparaturversuche. Ziehen Sie den Netzstecker heraus und setzen Sie sich mit ihrem Händler oder der nächsten HITACHI-Reparaturwerkstatt in Verbindung.

	SYMPTOM	DIAGNOSE	STÖRUNGSBESEITIGUNG
NORMALBETRIEB	Anzeige leuchtet nicht auf, und kein Ton ist zu hören, obwohl der Netzschalter (POWER) auf ON (Ein) steht.	1. Netzstecker ist lose. 2. Sicherung ist durchgebrannt.	1. Den Netzstecker in die Wechselstrom-Steckdose stecken. 2. Setzen Sie sich zum Auswechseln der Sicherung mit Ihrem Händler oder HITACHI-Kundendienst in Verbindung.
	Anzeige leuchtet auf, aber kein Ton ist zu hören.	1. Die Lautsprecherkabel sind lose. 2. Der Mithörschalter steht auf ON. (STEUERVERSTÄRKER)	1. Die Lautsprecherkabel an die Lautsprecher-Eingangsklemmen anschließen. 2. Den Mithörschalter auf OFF stellen. (STEUERVERSTÄRKER)
	Nur ein Kanal funktioniert.	1. Das Lautsprecherkabel von einem Kanal ist lose. 2. Der Balanceregler ist entweder ganz im oder gegen den Uhrzeigersinn gedreht. (STEUERVERSTÄRKER)	1. Die Lautsprecherkabel an die Lautsprecher-Eingangsbuchsen anschließen. 2. Den Balanceregler auf die Mittenstellung drehen. (STEUERVERSTÄRKER)
	Keine klare Klangtrennung und schwache Bässe.	1. Die Polaritäten der Lautsprecher-anschlüsse sind nicht richtig ausgerichtet.	1. Die Polaritäten entweder an den Lautsprecherboxen oder am Verstärker korrigieren.
	Die Lautsprecher-Schutzschaltung kann möglicherweise manchmal in Funktion treten, wodurch der Ton unterbrochen wird.	1. Der Ausgangspegel ist zu hoch (ständig über 100 W).	1. Die Lautstärke auf ein vernünftiges Maß verringern.
ABSPIELEN VON SCHALLPLATTEN	Der Ton eines oder beider Kanäle ist nicht zu hören.	1. Falscher Anschluß der Plattenspieler-Ausgangskabel.	1. Die Plattenspieler-Ausgangskabel sicher am Steuerverstärker anschließen.
	Brummen und Summen	1. Steckverbindung ist lose. 2. Erdungsdraht ist lose. 3. Starkstromkabel in der Nähe der Plattenspielerkabel.	1. Den Cinchstecker sicher in die Buchse stecken. 2. Den Plattenspieler-Erdungsdraht an die Erdungsbuchse (GND) des Vorverstärkers anschließen. 3. Plattenspielerkabel und Starkstromkabel voneinander trennen.
	Erhöhen der Lautstärke verursacht Heulen.	1. Der Schall der Lautsprecher setzt den Plattenspieler in Schwingung.	1. Entweder Plattenspieler oder Lautsprecherboxen versetzen. Die Bässe (BASS) nicht zu stark aufdrehen.
	Ausgangston ist mit Geräusch vermischt, Höhen sind nicht klar.	1. Nadel ist abgenutzt. 2. Schallplatte ist abgenutzt. 3. Staub hängt an der Nadel. 4. Nadel ist unsachgemäß befestigt. 5. Auflagekraft ist nicht korrekt. 6. Die Höhen (TREBLE) sind zu stark.	1. Die unter 1–6 aufgeführten Mängel beseitigen.
EMPFANG VON RUNDFUNKSENDUNGEN	Andauerndes Geräusch bei AM (Mittelwelle).	1. Atmosphärische Störungen. 2. Durch Elektrogeräte verursachtes Geräusch.	1., 2. Eine gute und hohe Außenantenne aufstellen und einwandfrei erden.
	Andauerndes oder unterbrochenes Geräusch bei FM.	1. Zündgeräusch von Automotoren.	1. Eine UKW-Außenantenne aufstellen, nicht die angeschlossene UKW-Zimmerantenne verwenden.
	Zirpendes Geräusch bei FM-(UKW) Empfang. Stärkeres Geräusch bei FM-Stereo-Empfang als bei FM-Mono-Empfang.	1. Das Signal am Antenneneingang ist zu schwach zum FM-Stereo-Empfang.	1. Eine UKW-Außenantenne aufstellen.

Voir pages 43 à 50 et 52 pour les figures de cet appareil.

TABLE DES MATIÈRES

INSTALLATION 16
CARACTÉRISTIQUES 17
COMMANDES ET INTERRUPTEURS 18
COMMENT UTILISER LE BRANCHEMENT BTL? 19
CIRCUITS DE PROTECTION 20
QUE FAIRE SI? 21
CARACTÉRISTIQUES 43
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES 45
GUIDE DE FONCTIONNEMENT 47
SCHEMA DE CÂBLAGE 52

PRÉCAUTIONS

L'énergie électrique peut remplir de nombreuses fonctions utiles. Cet appareil a été conçu et réalisé pour assurer une sécurité personnelle entière. Une utilisation impropre peut entraîner des risques d'électrocution ou d'incendie. Dans le but de ne pas rendre inutiles les mesures de sécurité, bien observer les instructions suivantes pour l'installation, l'utilisation et l'entretien de l'appareil.

Pour le Canada

ATTENTION: POUR PREVENIR LES CHOCS ELECTRIQUES NE PAS UTILISER CETTE FICHE POLARISEE AVEC UN PROLONGATEUR UNE PRISE DE COURANT OU UNE AUTRE SORTIE DE COURANT, SAUF SI LES LAMES PEUVENT ETRE INSEREES A FOND SANS EN LAISSER AUCUNE PARTIE A DECOUVERT.

INSTALLATION

Tenir compte des points suivants lorsque l'on installe l'appareil.

1. Pas d'exposition directe au soleil, pas de chauffage à proximité du HMA-8500MKII.
2. Le récepteur HMA-8500MKII est équipé d'un amplificateur de grande puissance; choisir un endroit qui garantit une ventilation suffisante, sans humidité.
3. Choisir une surface stable, sans vibrations pour installer l'amplificateur.

Installation sur une étagère ordinaire

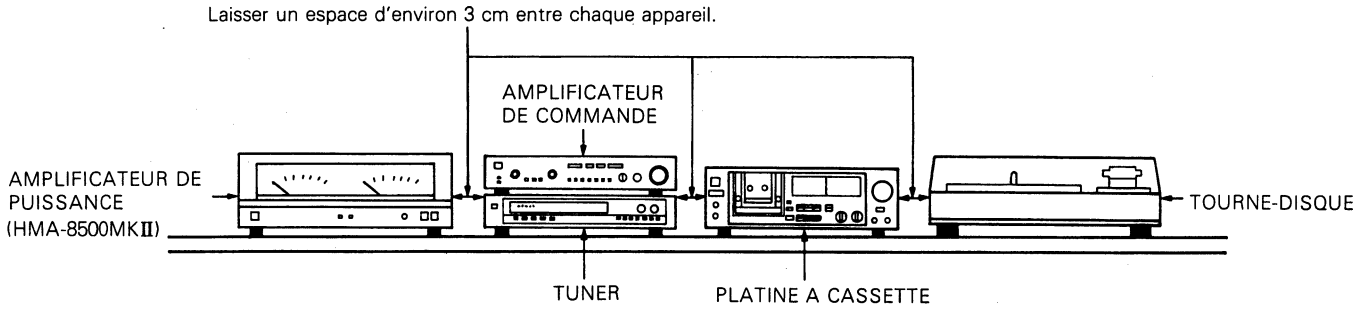


Fig. 1 (Installation correcte)

Remarques:

1. Cet appareil est un amplificateur de puissance à niveau de débit élevé, et de ce fait, il dégage pendant son fonctionnement une importante quantité de chaleur. Par conséquent il est recommandé de choisir un endroit bien ventilé pour l'installer. Procéder comme montré dans la figure 1. Quand on utilise l'amplificateur de puissance à des niveaux proches de son maximum de puissance, le couvercle supérieur et les ouïes d'aération chauffent et il n'est pas alors recommandé de le toucher.

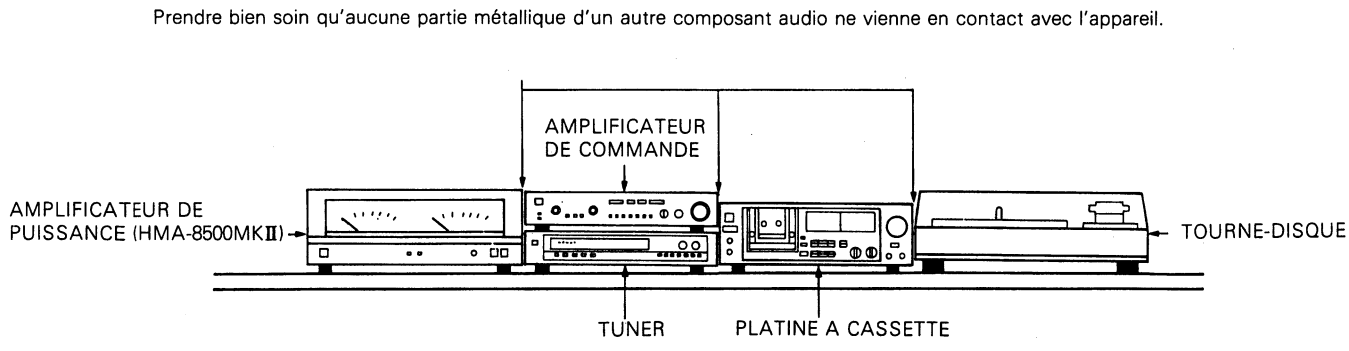

Prendre bien soin qu'aucune partie métallique d'un autre composant audio ne vienne en contact avec l'appareil.
AMPLIFICATEUR DE COMMANDE
AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE (HMA-8500MKII)
TOURNE-DISQUE
TUNER
PLATINE A CASSETTE

Fig. 2 (Installation incorrecte)

2. Un bruit parasite en forme de bourdonnement est quelquefois entendu si des parties métalliques (comme une paroi) d'un autre composant audio ou d'une étagère métallique viennent à être en contact avec l'appareil comme montré dans la figure 2.
3. Si l'on dispose une platine magnétophone à côté de ou sur cet appareil, il se peut qu'un ronflement inductif se manifeste. Dans ce cas, changer l'emplacement de chacun des appareils ou bien éloigner la platine de l'amplificateur.
4. Si votre étagère audio se trouve placée dans un endroit peu ventilé, ne pas installer le HMA-8500MKII à l'intérieur de l'étagère audio mais sur le dessus. Conserver un espace minimal de 25 cm au-dessus de l'appareil, et bien le ventiler au moment de l'installation de l'amplificateur de puissance à l'intérieur de l'étagère audio.

CARACTÉRISTIQUES

HITACHI a mis au point des transistors MOS FET de puissance complémentaires disposant de caractéristiques excellentes pour servir d'éléments d'amplification de puissance audio. Ces MOS FET de puissance se caractérisent par leur excellente complémentarité entre le canal-N et le canal-P et par une configuration de circuit simple a 3 étages pour l'étage d'amplification de puissance. Ils sont concus pour exceller dans la reproduction des sons les plus hauts en apportant ample largeur de bande et un faible taux de distorsion.

1. **La conception de ce modèle a été orientée vers une faible distorsion sur une bande très large pour donner la meilleure qualité sonore**
   Le transistor métal-oxyde à effet de champ de puissance présente une impédance d'entrée élevée, et c'est un dispositif d'entraînement par tension. Ces deux avantages confèrent un gain de puissance élevé et une configuration de circuit simple. Ceci explique le taux minimal des parasites ou de la dérive en phase qui a des effets néfastes sur la qualité du son, ainsi que le fait qu'il n'y a pas de détérioration dans le facteur de distorsion. De plus, la réponse de fréquence est excellente, la vitesse de commutation élevée, et la stabilité du fonctionnement est garantie même dans la région des hautes fréquences et la distorsion d'entaille se trouve considérablement réduite. Cette conception contribue à fournir un facteur de distorsion faible sur une large gamme avec une puissance de sortie continue de 5 watts par canal, min., à 8 ohms, (20Hz à 20 kHz) et une distorsion harmonique totale inférieure à 0,005%.
2. **Circuit super linéaire pour rehausser les performances de transmission du transistor métal-oxyde à effet de champ de puissance (MOS FET)**
   La distorsion à la commutation, qui est connue pour avoir des effets particulièrement néfastes sur la qualité du son, se trouve considérablement réduite par les MOS FET de puissance. Cette distorsion est inhérente aux amplificateurs de la classe B en raison de la différence dans les portions non linéaires des caractéristiques de hausse des dispositifs utilisés, et on ne peut donc l'ignorer. HITACHI, dans un effort de faire pleinement justice aux performances de son système de sortie MOS FET de puissance, a mis au point un nouveau circuit de polarisation qui joue un rôle instrumental dans l'amélioration de la qualité du son.
3. **Circuit servo double**
   HITACHI emploie un circuit servo qui est monté séparément de la boucle de réaction négative du signal, pour détecter seulement le composant de distorsion et le composant CC engendrés aux bornes de sortie, et, en appliquant une réaction négative, les composants CC et la distorsion aux bornes de sortie se trouvent réduits pour recréer une qualité sonore dotée d'une résolution absolument remarquable.
4. **Sélecteur BTL qui permet l'utilisation d'un amplificateur monophonique à sortie de puissance élevée**
   Même si ce modèle est conçu comme un amplificateur stéréo, il peut en même temps fonctionner comme un amplificateur monophonique délivrant une sortie de puissance élevée de 200 watts. La sélection est effectuée par l'intermédiaire d'un commutateur BTL situé sur le panneau avant, et en modifiant les branchements aux bornes de haut-parleurs. Ceci élargit sa gamme d'utilisation et permet la reproduction d'un son d'une très haute qualité. Les compteurs de puissance sont dotés d'une échelle à lecture directe pour les cas où le modèle est utilisé comme amplificateur monophonique (BTL).
5. **Arrivées d'alimentation indépendantes pour la gauche et pour la droite**
   Le fait d'installer des transformateurs de puissance indépendants pour la gauche et la droite a permis d'éliminer les fournitures d'alimentation par l'intermédiaire de la transmodulation transitoire. Les condensateurs de filtrage présentent une faible impédance pour produire un son d'une haute qualité. En utilisant quatre condensateurs de 6 800 μF chacun à gauche et à droite, soit une capacité totale de 54 400 μF, le son reste pur et stable sur une très large gamme de fréquence.
6. **Compteurs de puissance (crête) de grandes dimensions**
   L'amplificateur est doté de compteurs de puissance de grandes dimensions qui permettent de vérifier le niveau de sortie des signaux et l'équilibrage des canaux de gauche et de droite. Ils font intervenir un circuit de compression logarithmique et affichent les valeurs de crête détectées dans la forme RMS. Ceci veut dire qu'ils sont capables de repérer les signaux en forme de pulsation et d'afficher une lecture instantanée de leur valeur. Sur le panneau avant se trouve un sélecteur de gamme de compteur qui peut s'aligner avec l'impédance (4/8 ohms) du système de haut-parleurs reliés à l'appareil, ce qui permet une lecture directe des sorties de puissance sous des conditions d'impédance de 4 ohms ou de 8 ohms.
7. **Bornes de sortie avec système de sortie directe**
   Lorsqu'un courant élevé circule vers un commutateur ou une autre pièce, la non-linéarité des contacts engendre une distorsion. C'est pourquoi les haut-parleurs sont choisis par l'intermédiaire d'un relai de puissance, qui joue également le rôle de circuit de protection hautement fiable, et qui se trouve installé à proximité des bornes de sortie pour que les courants de sortie ne circulent pas vers l'interrupteur de haut-parleurs. Les branchements de la ligne de sortie de l'amplificateur de puissance aux bornes de sortie sont les plus courts possible de sorte que la ligne de sortie, à travers laquelle circulent des courants élevés, ne passe pas par le côté avant ou arrière de l'amplificateur. Ceci a pour résultat que les effets néfastes sur l'étage d'entrée et la transmodulation se trouvent réduits, ce qui donne un son d'une pureté extrême.
8. **Circuits de protection de haute fiabilité**
   Pour protéger le MOS FET de puissance, un circuit limiteur de courant qui s'appuie sur le repérage de l'aire de fonctionnement sûr et un circuit qui repère la tension CC ont été installés. Ces circuits offrent une haute fiabilité qui leur permet de faire face aux mauvais fonctionnements.

9. Le tracé interne a été conçu pour donner la meilleure qualité de son et l'utilisation maximale des pièces à hautes performances

L'emploi de MOS FET de puissance et d'un circuit super linéaire entraîne une amélioration de la bande large et des carcatéristiques de faible distorsion, qui sont une partie intégrante des performances fondamentales d'un amplificateur. De plus, pour reproduire le son fidèlement, un système d'alimentation directe a été adopté par lequel les alimentations pour signaux faibles et signaux puissants sont séparées et montées indépendamment sur des plaques de circuit différentes. En outre, il est possible de prévenir l'interaction entre les éléments de l'amplificateur pour donner une image sonore de toute première qualité. Chacune des pièces constitutives de l'amplificateur est vérifiée quant à ses capacités de qualité sonore pour ne garder que les performances et la fiabilité les meilleures de sorte que la qualité finale du son soit réellement dynamique.

COMMANDES ET INTERRUPTEURS

① Interrupteur d'alimentation (POWER)

Lorsque cet interrupteur se trouve sur la position ON (▭), l'alimentation est fournie à l'amplificateur et celui des témoins ⑦ à ⑨ qui a été choisi à l'aide du sélecteur de gamme de compteur ② clignote ainsi que l'interrupteur BTL ③. Le HMA-8500MKII est pourvu d'un circuit de sourdine et donc, environ 7 secondes après que l'interrupteur d'alimentation a été mis sur ON (▭), le témoin cesse de clignoter et reste allumé. L'amplificateur est alors entièrement opérationnel.

② Sélecteur de gamme de compteur (METER RANGE)

Enfoncer ce sélecteur (▭) si l'impédance des haut-parleurs est de 4 ohms, et le relâcher (□) si elle est de 8 ohms. Ceci permet de varier la déviation de l'aiguille du compteur et de choisir l'affichage de sortie de haut-parleurs qui correspond aux haut-parleurs. Le témoin 4 ohms ⑦ ou 8 ohms ⑧ s'allume. Le niveau au milieu de l'échelle du compteur indique la sortie.

③ Interrupteur BTL

Lorsque cet interrupteur se trouve sur la position ON (▭), le témoin 4 ohms ⑦ ou 8 ohms ⑧ s'éteint, le témoin BTL ⑨ s'allume, et l'appareil fonctionne comme un amplificateur monophonique. Pour des reproductions en stéréo, il faut deux appareils HMA-8500MKII (Se reporter au schéma des branchements de la page 50.)

④ Prise d'écouteurs (PHONES)

Relier la fiche des écouteurs stéréo dans cette prise. Pour une écoute en privée par les écouteurs, mettre les deux interrupteurs de haut-parleurs A et B ⑤ sur la position OFF (□). Si l'interrupteur BTL ③ se trouve sur la position ON (▭), le signal introduit dans la borne d'entrée du canal de gauche est reproduit en monophonie.

⑤ Interrupteurs de haut-parleurs (SPEAKERS)

OFF (□): Le son ne parvient pas par les haut-parleurs.

ON (▭): Le son parvient par les haut-parleurs.

NOTES:

1. Lorsque les interrupteurs A et B se trouvent tous les deux sur ON (▭), relier des haut-parleurs de 8 à 16 ohms aux bornes A et B.
2. Lorsque le HMA-8500MKII fonctionne avec un branchement BTL, relier des haut-parleurs d'une impédance de 8 à 16 ohms aux bornes de sortie BTL.
3. Lorsque l'interrupteur BTL ③ se trouve sur ON (▭), les bornes de haut-parleurs A sont coupées quelle que soit la position de l'interrupteur de haut-parleur A, et aucun signal n'est fourni.

⑥ Compteurs de puissance (POWER)

Ils indiquent le niveau de sortie de l'amplificateur de puissance. L'affichage de la sortie réelle sur les échelles du compteur de puissance dépend de la position du sélecteur de gamme de compteur ② et de l'interrupteur BTL ③, comme indiqué sur le tableau ci-dessous:

	Sélecteur de gamme de compteur ②	Interrupteur BTL ③	Lecture de l'échelle
Affichage de sortie pour des haut-parleurs de 8 ohms utilisés généralement.	8 ohms (□)	OFF (□)	La sortie est indiquée au milieu de l'échelle.
Affichage de sortie pour des haut-parleurs de 4 ohms utilisés généralement.	4 ohms (▭)	OFF (□)	La sortie est indiquée au milieu de l'échelle.
Affichage de sortie pour des haut-parleurs de 8 ohms avec l'amplificateur fonctionnant comme un amplificateur monophonique relié au BTL.	N'importe quelle position	ON (▭)	La sortie BTL est indiquée au sommet de l'échelle (les deux aiguilles de compteur bougent mais il ne faut lire l'affichage que d'un seul compteur).

Si les haut-parleurs ont une impédance de 6 ohms, mettre l'interrupteur BTL ③ sur OFF (□) et le sélecteur de gamme de compteur ② sur OFF (□). Lire la sortie indiquée au milieu de l'échelle pour les haut-parleurs de 8 ohms, et multiplier cette valeur par 1,3. Par exemple, si les aiguilles dévient vers 50 watts, le niveau de sortie réel sera d'environ 65 watts.

⑦ **Témoin (vert) de gamme de compteur de 4 ohms (METER RANGE)**
Il s'allume lorsque le sélecteur de gamme de compteur ② a été mis sur la position 4 ohms (⏍). Il clignote si le circuit de sourdine a été activé tout de suite après que l'interrupteur d'alimentation ① a été mis sur ON (⏍) et que le circuit de protection a été activé.
Lorsque l'interrupteur BTL ③ a été mis sur ON (⏍) ce témoin s'éteint quelle que soit la position du sélecteur de gamme de compteur ②, et le témoin BTL ⑨ s'allume.

⑧ **Témoin (vert) de gamme de compteur (METER RANGE) de 8 ohms**
Il s'allume lorsque le sélecteur de gamme de compteur ② a été mis sur la position 8 ohms (□). Il clignote si le circuit de sourdine a été activé tout de suite après que l'interrupteur d'alimentation ① a été mis sur ON (⏍) et que le circuit de protection a été activé.
Lorsque l'interrupteur BTL ③ a été mis sur ON (⏍), ce témoin s'éteint quelle que soit la position du sélecteur de gamme de compteur ②, et le témoin BTL ⑨ s'allume.

⑨ **Témoin BTL (rouge)**.
Lorsque l'interrupteur BTL ③ se trouve sur la position ON (⏍), le témoin de gamme de compteur ⑦ ou ⑧ s'éteint et le témoin BTL ⑨ s'allume quelle que soit la position du sélecteur de gamme de compteur ②. Ce témoin clignote lorsque le circuit de sourdine a été activé tout de suite après que l'interrupteur d'alimentation ① a été mis sur ON (⏍) et que le circuit de protection a été activé.

Procédure d'opération des interrupteurs secteur
Le HMA-8500MKII est équipé d'un circuit de sourdine pour le protéger contre les chocs sonores. Néanmoins, il se peut que vous endommagiez vos enceintes si vous mano euvrez les amplificateurs sans soin suffisant, et donc il est recommandé de suivre le processus indiqué ci-dessous:

Quand on met l'appareil sous tension

Commande du volume de l'amplificateur de commande	Minimum
↓	
Interrupteur des enceintes de l'amplificateur de puissance (A, B)	OFF (arrêt)
↓	
Interrupteur secteur de l'amplificateur de commande	ON (marche)
↓	
Interrupteur secteur de l'amplificateur de puissance	ON (marche)
↓	
Interrupteur des enceintes de l'amplificateur de puissance	ON (marche)

Quand on met l'appareil hors tension

Commande du volume de l'amplificateur de commande	Minimum
↓	
Interrupteur des enceintes de l'amplificateur de puissance (A, B)	OFF (arrêt)
↓	
Interrupteur secteur de l'amplificateur de puissance	OFF (arrêt)
↓	
Interrupteur secteur de l'amplificateur de commande	OFF (arrêt)

COMMENT UTILISER LE BRANCHEMENT BTL

"BTL" veut dire: "sans transformateur équilibré". Cela représente un système dans lequel un signal d'entrée simple est amplifié dans la phase envers par chacun des canaux de l'amplificateur de puissance stéréo, et dans lequel l'amplificateur de puissance stéréo peut être utilisé comme un amplificateur monophonique de haute puissance en reliant un seul haut-parleur à la borne de sortie de l'un des canaux. Ceci veut dire que lorsqu'on utilise le HMA-8500MKII avec un branchement BTL, il faut deux appareils pour obtenir une reproduction en stéréophonie. (Se reporter au schéma de branchements de la page 50).

(1) Relier une seule sortie de l'amplificateur de commande à l'entrée du canal de gauche du panneau arrière, seulement lorsque l'on utilise le branchement BTL pour faire fonctionner l'appareil comme un amplificateur monophonique.

(2) Les signaux sont fournis entre les bornes de sortie (+) des canaux de droite et de gauche, à l'emplacement des bornes de haut-parleur B. Donc, relier la borne (+) du haut-parleur à la borne de haut-parleur (+) du canal de gauche et la borne (–) du haut-parleur à la borne de haut-parleur (+) du haut-parleur de droite. Vérifier que l'interrupteur des haut-parleurs B se trouve sur la position ON (⏍), et que l'impédance des haut-parleurs utilisés est de 8 ohms au moins.

(3) Mettre l'interrupteur BTL sur ON (⏍). Dans ce cas, les bornes de haut-parleur A sont coupées, quelle que soit la position de l'interrupteur des haut-parleurs A.

(4) Lorsque l'interrupteur BTL se trouve sur ON (⏍), l'affichage du compteur indique la sortie de puissance comme pour l'amplificateur monophoni-

que de 8 ohms relié au BTL, quel que soit le réglage du sélecteur de gamme de compteur ②. Les aiguilles des compteurs des deux canaux de gauche et de droite dévient, mais il ne faut lire la valeur que sur l'un d'eux. Lire la sortie BTL indiquée au sommet de l'échelle du compteur.

(5) Lorsque l'interrupteur BTL ③ se trouve sur la position ON (⊓), le signal d'entrée relié à la borne d'entrée du canal de gauche (borne d'entrée monophonique avec branchement BTL) parvient à la prise d'écouteurs de sorte qu'il est possible de surveiller le signal monophonique par les écouteurs. A cause du branchement BTL, les bornes (−) des canaux de gauche et de droite des écouteurs deviennent communes si bien qu'il n'est pas possible d'obtenir une reproduction stéréo.

ATTENTION:

Lorsque l'on utilise un autre sélecteur d'amplificateur ou de haut-parleur avec un branchement BTL, les bornes (+) et (−) des haut-parleurs reliées aux bornes de sortie du BTL ont une sortie "sous tension" par rapport à la tension de la terre. Ceci veut dire que, pendant la sélection, il ne faut pas, même temporairement, mettre les bornes de sortie (+) et (−) à la terre. Si elles l'étaient, les bornes de sortie intérieures risquent d'avoir une surcharge et il se peut que le circuit de protection ne se déclenche pas. Etant donné que la borne (−) est également "sous tension", le signal est ramené à une gamme de haute-fréquence exactement comme avec les bornes (+) dans les cas où il approche des bornes d'entrée à la section du sélecteur.

Pour cette raison, il ne faut pas utiliser un autre sélecteur d'amplificateur ou de haut-parleur avec un branchement BTL.

Lorsque l'appareil fonctionne comme un amplificateur monophonique relié au BTL, la sortie maximale est supérieure à 200 watts. Faire donc attention que la capacité maximale de manipulation de puissance des haut-parleurs ne soit pas dépassée.

CIRCUITS DE PROTECTION

HITACHI a prévu les circuits de protection suivants pour accroître la sécurité:

(1) Protection du MOS FET de puissance

Pour protéger le MOS FET de puissance, le circuit de détection de l'aire de fonctionnement sûr déclenche le relai, les témoins do gamme de compteur ⑦ ou ⑧ ou le témoin BTL ⑨ clignotent, et le son ne parvient plus lorsque les bornes de haut-parleur sont court-circuitées, ou lorsque les haut-parleurs manipulent des entrées élevées avec une impédance de charge faible (comme lorsque des haut-parleurs de 4 ohms sont reliés aux deux bornes de haut-parleurs A et B et que les deux interrupteurs de haut-parleurs A et B sont sur ON, ou lorsque des haut-parleurs de 4 ohms sont reliés à la borne de sortie BTL et que l'interrupteur BTL se trouve sur ON). Dans ce cas, mettre l'interrupteur d'alimentation sur OFF, vérifier que les cordons de haut-parleurs n'ont pas été court-circuités, que les cordons de haut-parleurs sont bien reliés correctement, et que l'impédance n'est pas trop faible. Corriger le défaut s'il y a lieu, et attendre au moins 10 secondes après avoir mis l'interrupteur d'alimentation sur OFF, puis à nouveau sur ON. (Si cet interrupteur est mis sur ON avant 10 secondes, l'amplificateur peut ne pas fonctionner). Si le relai est activé à nouveau, après qu'on a repéré le court-circuit et qu'on y a remédié, cela veut dire qu'il y a une panne à l'intérieur de l'amplificateur. Prendre contact avec le revendeur audio le plus proche ou un magasin de réparation.

(2) Protection des haut-parleurs

Les haut-parleurs s'abîment lorsqu'on crée une tension CC aux bornes de haut-parleurs. C'est pourquoi le HMA-8500MKII est doté d'un circuit détecteur de tension CC qui déclenche les relais et coupe les circuits de haut-parleurs, protégeant ainsi les haut-parleurs.

Toutefois, s'il y a création de tension CC, bien mettre l'appareil sous tension après vérification (1). S'il ne fonctionne pas normalement, il se peut que le défaut se trouve dans l'amplificateur, auquel cas il convient de contacter tout de suite un revendeur audio ou un magasin de réparation.

QUE FAIRE SI?

Il peut se produire différents problèmes en raison d'une mauvaise utilisation de l'amplificateur de puissance. Si tel est le cas, nous vous recommandons de contrôler le tableau ci-dessous qui décrit les défauts possibles pouvant se produire sur votre amplificateur de puissance. Comme l'amplificateur du puissance a été soigneusement et complètement contrôlé et réglé avant la livraison, il n'y a pas, à l'intérieur de l'appareil, de parties pouvant être réglées ou entretenues par l'utilisateur. Dans le cas où l'amplificateur de puissance ne fonctionne pas normalement et qu'il se révèle impossible d'obtenir un fonctionnement normal en suivant les instructions indiquées dans le tableau suivant, ne pas enlever le couvercle de l'appareil et ne pas tenter par soi-même de quelconques réglages. Débrancher l'appareil et contacter votre vendeur ou votre revendeur HITACHI le plus proche.

	SYMPTÔME	CAUSE PROBABLE	SOLUTION
POUR UNE ÉCOUTE NORMALE	Le témoin ne s'allume pas et l'on n'entend aucun son bien que le commutateur d'alimentation soit mis sur la position ON (marche).	1. La prise de courant principale est lâche. 2. Le fusible est fondu.	1. Brancher la prise de courant CA sur le secteur. 2. Demander à un votre revendeur ou à un agent Hitachi de changer de fusible.
	Le témoin est allumé mais il n'y a pas de son.	1. Les cordons des enceintes sont lâches. 2. Le commutateur de contrôle de bande est mis sur la position ON. (AMPLIFICATEUR DE COMMANDE)	1. Connecter les cordons des enceintes aux bornes des enceintes. 2. Mettre le commutateur de contrôle de bande sur OFF. (AMPLIFICATEUR DE COMMANDE)
	Un seul canal fonctionne.	1. Le cordon de l'une des enceintes est lâche. 2. La commande d'équilibrage est tournée complètement dans le sens des aiguilles d'une montre ou complètement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. (AMPLIFICATEUR DE COMMANDE)	1. Connecter le cordon des enceintes aux bornes des enceintes. 2. Mettre la commande d'équilibrage sur la position intermédiaire. (AMPLIFICATEUR DE COMMANDE)
	La séparation des sons n'est pas nette et la tonalité grave est mauvaise.	1. Les polarités des connexions des enceintes ne sont pas alignées correctement.	1. Réaligner les polarités correctement sur les enceintes et/ou sur l'amplificateur.
	Le circuit de protection des enceintes peut quelquefois se trouver activé et aucun son ne pourra alors plus être entendu en provenance des enceintes.	1. Le niveau de sortie est trop élevé (dépassant toujours 100 W).	1. Baisser le volume jusqu'à un niveau raisonnable.
POUR UNE ÉCOUTE DE DISQUES	Un canal ou les deux canaux n'émettent aucun son.	1. Mauvaise connexion des cordons de sortie du tourne-disque.	1. Raccorder fermement les cordons de sortie du tourne-disque vers l'amplificateur de commande.
	Bourdonnement et bruit confus.	1. La connexion des prises miniatures est défectueuse. 2. La connexion du fil de terre est défectueuse. 3. Il y a un cordon principal près des cordons phono du tourne-disque.	1. Introduire solidement la fiche aiguille dans la prise correspondante. 2. Raccorder le câble de mise à la terre du tourne-disque aux bornes mise à la terre (GND) de l'amplificateur. 3. Séparer le cordon d'alimentation des cordons phono du tourne-disque.
	L'augmentation du volume produit un hurlement.	1. Le son provenant des enceintes fait vibrer le tourne-disque.	1. Déplacer soit les enceintes, soit le tourne-disque. Ne pas augmenter de manière excessive le niveau sonore des graves (BASS).
	La tonalité de sortie est perturbée par des bruits parasites et la sonorité en hautes fréquences n'est pas claire.	1. La pointe de lecture est usée. 2. Les disques sont usés. 3. De la poussière sur la pointe de lecture. 4. La pointe de lecture n'est pas montée correctement. 5. La pression de la pointe de lecture n'est pas correcte. 6. Les aigus (TREBLE) sont trop hauts.	1. Corriger les mauvaises conditions décrites là où c'est nécessaire.
POUR UNE ÉCOUTE DE RADIO	Un bruit continu en AM.	1. Charge statique. 2. Parasites causés par d'autres appareils électriques.	1, 2. Installer une antenne extérieure haute et de qualité en la fixant solidement et correctement.
	Bruit continuel ou intermittent en FM.	1. Parasites provenant du système d'allumage des automobiles.	1. Monter une antenne extérieure FM au lieu d'une descente d'antenne attachée à l'installation.
	Le son de l'émission FM contient des bruits comme des zzzz. On entend plus de bruits parasites en FM au mode stéréo qu'au mode mono.	1. Le signal à l'entrée des bornes de l'antenne est trop faible pour pouvoir capter des émissions radio FM stéréo.	1. Monter une antenne extérieure FM.

Italiano

Per le illustrazioni dell'apparecchio vedere da pagina 43 a pagina 50 e 52.

INDICE

INSTALLAZIONE **23**
CARATTERISTICHE **24**
CONTROLLI E INTERRUTTORI **25**
COME USARE IL COLLEGAMENTO BTL **26**
CIRCUITI DI PROTEZIONE **27**
IN CASO DI DIFFICOLTA' **28**
CARATTERISTICHE **43**
DATI TECNICI **46**
DIDASCALIE DELLE LLUSTRAZIONI **47**
SCHEMA A BLOCCHI **52**

PROTEZIONE

L'energia elettrica svolge molte funzioni utili. Ouesto apparecchio è stato progettato e realizzato in modo da salvaguardare la vostra incolumità. Il suo uso sbagliato può provocare scariche elettriche o periocili di incendio. Per preservare i dispositivi di protezione seguire le istruzioni seguenti sulla sua installazione, uso e manutenzione.

INSTALLAZIONE

Installando l'HMA-8500MKII tenere a mente i punti seguenti.

1. Scegliere un luogo non esposto alla luce diretta del sole e lontano da stufe o altre sorgenti di calore.
2. Poiché l'HMA-8500MKII incorpora un amplificatore a grande potenza d'uscita, sistemarlo in un posto ben ventilato ed esente da umidità.
3. Installare l'apparecchio su una superficie stabile ed esente da vibrazioni.

Installazione su un normale scaffale

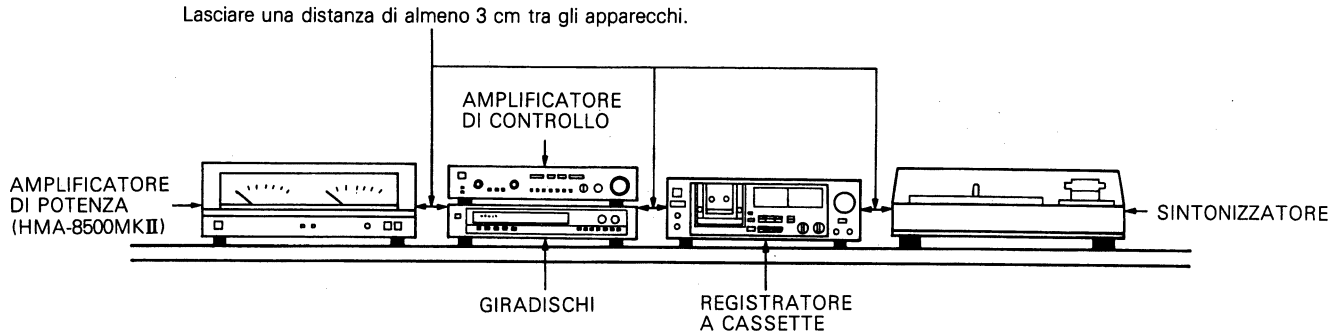


Fig. 1 (Corretta)

Note:

1. Questo apparecchio è un amplificatore a grande potenza d'uscita, per cui genera molto calore durante il funzionamento. Scegliere perciò un luogo ben ventilato e installarlo come mostrato nella Fig. 1. Se si usa l'amplificatore a livelli di grande potenza d'uscita, la parte superiore del mobile e le alette delle aperture di ventilazione si riscaldano, per cui è meglio non toccarle.

Fare attenzione che le parti metalliche di un altro componente audio non vengano a contatto con l'apparecchio.

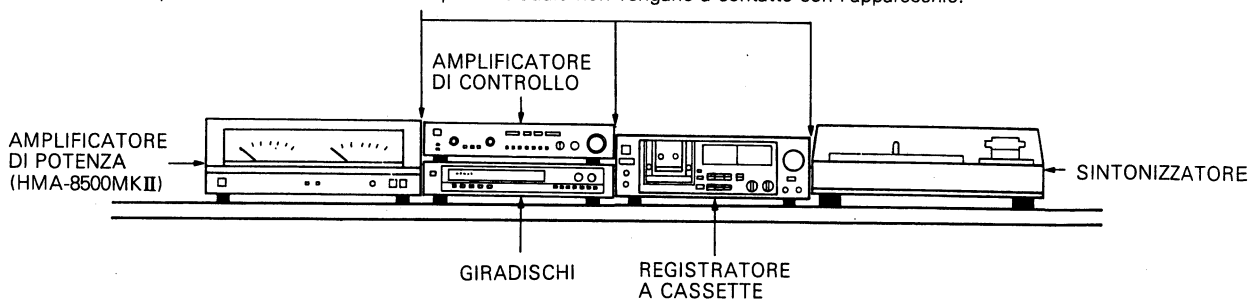


Fig. 2 (Sbagliata)

2. A volte si genera rumore se le parti metalliche (come il mobile, pannello anteriore, ecc.) di un altro componente audio vengono a contatto con l'apparecchio come mostrato nella Fig. 2.
3. Se si sistema un registratore vicino o sopra l'apparecchio si potrebbe generare un rumore induttivo. In tal caso, cambiare di posto gli apparecchi o allontanare il registratore dall'amplificatore.
4. Se il rack audio è chiuso e insufficientemente ventilato, invece di sistemarvi l'HMA-8500MKII all'interno sistemarvelo sopra. Quando si monte l'amplificatore di potenza in un rack audio lasciare almeno 25 cm di spazio sopra l'unità e lasciarla ben ventilata.

CARATTERISTICHE

HITACHI ha sviluppato MOS FET di potenza complementari dalle caratteristiche superlative come elementi audio d'amplificazione di potenza. Questi MOS FET di potenza hanno eccellenti caratteristiche complementari tra il canale N e quello P ed una semplice configurazione di circuito a tre stadi, compreso quello d'amplificazione di potenza. Essi sono progettati in modo da eccellere nella riproduzione della più alta qualità sonora producendo un'ampiezza di banda estesa ed un basso rapporto di distorsione.

1. **Design progettato per una bassa distorsione su un'ampia gamma per la qualità sonora migliore**
   Il MOS FET di potenza ha un'alta impedenza d'ingresso ed è un dispositivo di trasmissione di tensione. Questi due vantaggi permettono un grande guadagno di potenza ed una configurazione di circuito dal disegno semplice. E' per questo che il rumore e la deriva di fase, che influiscono negativamente sulla qualità del suono, sono minimi e non c'è deterioramento del fattore di distorsione. Oltre a ciò, la risposta in frequenza è eccellente, la velocità di commutazione immediata, il funzionamento stabile assicurato anche alle alte frequenze e la distorsione di "tacca" (notch) drasticamente ridotta. Il design produce un basso fattore di distorsione su un'ampia banda con una potenza d'uscita minima di 5 watt per canale su 8 ohm (20 Hz — 20 kHz) con una distorsione armonica totale non superiore allo 0,005%.
2. **Circuito superlineare per accrescere le prestazioni di trasmissione dei MOS FET di potenza**
   La distorsione di commutazione, nota per il suo effetto estremamente negativo sulla qualità del suono, è grandemente ridotta dai MOS FET di potenza. Questa distorsione è propria degli amplificatori di classe B per la differenza nelle parti non lineari delle caratteristiche di salita dei dispositivi impiegati e non può essere ignorata. Per rendere piena giustizia alle prestazioni del dispositivo d'uscita a MOS FET di potenza, HITACHI ha sviluppato un nuovo circuito di polarizzazione che svolge un ruolo determinante nel migliorare la qualità del suono.
3. **Duplice servocircuito**
   HITACHI impiega un servocircuito, montato separatamente dall'anello di controreazione del segnale, di rivelazione soltanto delle componenti di distorsione e delle componenti di corrente continua create ai terminali d'uscita e, applicando la controreazione, tali componenti vengono ridotte per ricreare una qualità del suono con risoluzione superlativa.
4. **Interruttore BTL che permette di usare l'apparecchio come amplificatore monofonico ad alta potenza d'uscita**
   Anche se questo modello è stato progettato come un amplificatore stereo, esso può essere usato come amplificatore monofonico che produce un'alta potenza d'uscita di 200 watt. La selezione si effettua mediante un interruttore BTL sul pannello frontale e cambiando i collegamenti dei terminali dei diffusori. Ciò ne accresce la versatilità e permette la riproduzione di un suono di alta qualità. Le scale di potenza sono a lettura diretta quando si usa il modello come amplificatore monofonico (BTL).
5. **Alimentazione destra, sinistra indipendente**
   Con l'installazione di trasformatori di potenza destro e sinistro indipendenti, si è eliminata la diafonia dei transienti attraverso l'alimentazione di corrente. I condensatori di stabilizzazione sono a bassa impedenza in modo da produrre un suono d'alta qualità. Usando 4 condensatori di 6.800 μF sia a destra sia a sinistra, con una capacità totale di 54.400 μF, si è reso il suono chiaro e stabile su un'ampia banda di frequenza.
6. **Scale di livello (picco) di grandi dimensioni**
   L'amplificatore è dotato di grandi scale di livello che servono al controllo del livello d'uscita dei segnali e del bilanciamento del canale destro e sinistro. Esse impiegano un circuito di compressione logaritmica e mostrano i valori di picco rilevati in forma RMS. Ciò significa che esse possono avvertire anche i segnali del tipo ad impulso e offrire una lettura dei valori istantanei. Sul pannello frontale si trova un selettore della gamma della scala che può essere regolato sull'impedenza (4/8 ohm) del sistema di diffusori usato per la lettura diretta della potenza d'uscita.
7. **Terminali d'uscita con sistema d'uscita diretta**
   Quando un'alta corrente fluisce ad un interruttore o altra parte, si genera una distorsione causata dalla non linearità dei contatti. A causa di ciò, i diffusori sono selezionati da un relé di corrente, che serve anche da circuito di protezione di grande affidabilità, installato vicino ai terminali d'uscita in modo che le correnti d'uscita non fluiscano direttamente ai selettori dei diffusori. I collegamenti dall'uscita di linea dell'amplificatore di potenza ai terminali dei diffusori sono i più corti possibili in modo che l'uscita di linea, attraverso la quale fluiscono le alte correnti, non passi attorno alla parte frontale o posteriore dell'amplificatore. Ne consegue che gli effetti negativi sullo stadio d'ingresso e la diafonia sono ridotti, lasciando un suono estremamente chiaro.
8. **Circuitazione di protezione di grande affidabilità**
   Per proteggere i MOS FET di potenza sono stati impiegati un circuito limitatore di corrente dipendente dalla rivelazione dell'area di sicurezza di funzionamento e un circuito di rivelazione della corrente continua. Questa circuitazione ha caratteristiche di grande affidabilità che le permettono di far fronte agli incidenti.
9. **Disposizione interna progettata per la qualità sonora migliore e impiego di parti di alte prestazioni**
   L'impiego dei MOS FET di potenza e del circuito superlineare dà come risultato il miglioramento delle caratteristiche d'ampiezza di banda e bassa distorsione, che sono parte delle prestazioni fondamentali di un amplificatore. Inoltre, per la riproduzione fedele del suono, si è adottato un sistema d'alimentazione diretta in cui alimentatori di segnale grande e piccolo sono separati e installati indipendentemente sui pannelli dei circuiti. Ciò ha

ridotto notevolmente l'impedenza. Oltre a ciò è possibile prevenire l'interazione tra le unità d'amplificazione per un'eccellente immagine sonora spaziale. Ognuna delle parti che compone l'amplificatore è stata controllata per le sue capacità di qualità sonora per garantire soltanto le prestazioni migliori e l'affidabilità in modo che la qualità sonora finale sia veramente dinamica.

CONTROLLI E INTERRUTTORI

①Interruttore d'alimentazione (POWER)
Quando si inserisce questo interruttore in posizione ON (⊏), si alimenta la corrente all'amplificatore e uno degli indicatori da ⑦ a ⑨ selezionato col selettore della gamma della scala ② e l'interruttore BTL ③ lampeggia. L'apparecchio è dotato di un circuito silenziatore e, sette secondi circa dopo che si è inserito l'interruttore d'alimentazione, l'indicatore smette di lampeggiare e rimane acceso. L'amplificatore è allora pronto a funzionare.

②Selettore della gamma della scala (METER RANGE)
Inserire (⊏) l'interruttore se l'impedenza dei diffusori usati è di 4 ohm e rilasciarlo (⊐) se è di 8 ohm. Ciò permette di variare la deflessione dell'indice della scala e selezionare l'esposizione dell'uscita dei diffusori corrispondente alla loro impedenza. L'indicatore dei 4 ohm ⑦ o 8 ohm ⑧ allora si accende. Il livello mediano della scala mostra l'indicazione d'uscita.

③Interruttore BTL
Quando si inserisce questo interruttore in posizione ON (⊏), l'indicatore dei 4 ohm ⑦ o 8 ohm ⑧ si spegne, l'indicatore BTL ⑨ si accende e l'apparecchio funziona come un amplificatore monofonico. Per la riproduzione stereofonica sono allora necessari due modelli HMA-8500MKII. (Riferirsi alla figura dei collegamenti a pag. 50.)

④Presa per la cuffia (PHONES)
Collegare la spina della cuffia stereo a questa presa. Per l'ascolto privato con la cuffia rilasciare in posizione OFF (⊐) entrambi i selettori A e B dei diffusori ⑤. Se l'interruttore BTL ③ si trova sulla posizione ON (⊏), il segnale alimentato al terminale d'ingresso del canale sinistro viene riprodotto monofonicamente.

⑤Selettori dei diffusori (SPEAKERS)
OFF (⊐): Non si sente il suono dai diffusori.
ON (⊏): Si sente il suono dai diffusori.
NOTA:
1. Inserendo entrambi i selettori A e B in posizione ON (⊏), collegare diffusori con un'impedenza dagli 8 ai 16 ohm ad entrambi i terminali A e B.
2. Usando l'HMA-8500MKII col collegamento BTL, collegare diffusori con un'impedenza dagli 8 ai 16 ohm ai terminali d'uscita BTL.
3. Quando l'interruttore BTL ③ è inserito in posizione ON (⊏), i terminali A dei diffusori sono esclusi indipendentemente dalla regolazione del selettore A dei diffusori e all'uscita non vengono erogati segnali.

⑥Scale di potenza (POWER)
Indicano il livello d'uscita dell'amplificatore di potenza. L'esposizione reale d'uscita delle scale dipende dalla regolazione del selettore della gamma della scala ② e dell'interruttore BTL ③, come mostrato nella tabella seguente. Le scale mostrano il valore RMS dei picchi rilevati.

	Selettore della gamma della scala ②	Interruttore BTL ③	Lettura della scala
Esposizione dell'uscita per diffusori da 8 ohm usati normalmente.	8 ohm (⊐)	OFF (⊐)	L'uscita è indicata sulla parte mediana della scala.
Esposizione dell'uscita per diffusori da 4 ohm usati normalmente.	4 ohm (⊏)	OFF (⊐)	L'uscita è indicata sulla parte mediana della scala.
Esposizione dell'uscita per diffusori da 8 ohm con l'amplificatore usato col collegamento BTL come amplificatore monofonico.	Qualsiasi posizione	ON (⊏)	L'uscita BTL è indicata sulla parte superiore della scala (entrambi gli indici si spostano ma basta leggere soltanto l'indicazione di una scala).

Se i diffusori hanno un'impedenza di 6 ohm, rilasciare l'interruttore BTL ③ in posizione OFF (⊐) e il selettore della gamma della scala ② sulla posizione degli 8 ohm (⊐). Leggere l'uscita indicata nella parte mediana della scala per i diffusori da 8 ohm e moltiplicare il valore per 1,3. Per esempio, se gli indici indicano circa 50 watt, il livello d'uscita reale è di circa 65 watt.

⑦Indicatore della gamma della scala di 4 ohm (verde)
Si accende quando il selettore della gamma della scala ② si trova sulla posizione dei 4 ohm (⊏). Lampeggia in questa condizione quando il circuito silenziatore si attiva subito dopo che si è inserito l'interruttore d'alimentazione ① in posizione ON (⊏).
Se si inserisce l'interruttore BTL ③ in posizione ON (⊏), questo indicatore si spegne indipendentemente dalla regolazione del selettore della gamma della scala ② e l'indicatore BTL ⑨ si accende.

⑧Indicatore della gamma della scala di 8 ohm (verde)
Si accende quando il selettore della gamma della scala ② si trova sulla posizione degli 8 ohm (⊐). Lampeggia in questa condizione quando il circuito silenziatore si attiva subito dopo che si è inserito l'interruttore d'alimentazione ① in posizione ON (⊏).
Se si inserisce l'interruttore BTL ③ in posizione ON (⊏), questo indicatore si spegne indipendentemente dalla regolazione del selettore della gamma della scala ② e l'indicatore BTL ⑨ si accende.

⑨Indicatore BTL (rosso)
Quando si inserisce l'interruttore BTL ③ in posizione ON (⊏), l'indicatore della gamma della scala ⑦ o ⑧ si spegne e l'indicatore BTL ⑨ si accende indipendentemente dalla regolazione del selettore della gamma della scala ②. L'indicatore lampeggia quando il circuito silenziatore si attiva subito dopo che si è inserito l'interruttore d'alimentazione ① in posizione ON (⊏).

Procedimento di funzionamento degli interruttori d'alimentazione

L'HMA-8500MKII incorpora un circuito silenziatore per proteggere contro i rumori d'urto. Si possono però rovinare lo stesso i diffusori se non si fanno funzionare correttamente gli amplificatori per cui osservare sempre il procedimento seguente.

Accensione

Controllo di volume dell'amplificatore di controllo	Minimo
Selettore dei diffusori (A,B)dell'amplificatore di potenza	OFF
Interruttore d'alimentazione dell'amplificatore di controllo	ON
Interruttore d'alimentazione dell'amplificatore di potenza	ON
Selettore dei diffusori dell'amplificatore di potenza	ON

Spegnimento

Controllo di volume dell'amplificatore di controllo	Minimo
Selettore dei diffusori (A,B) dell'amplificatore di potenza	OFF
Interruttore d'alimentazione dell'amplificatore di potenza	OFF
Interruttore d'alimentazione dell'amplificatore di controllo	OFF

COME USARE IL COLLEGAMENTO BTL

"BTL" sta per "balanced transformer less". Esso si riferisce ad un sistema in cui un singolo segnale d'ingresso è amplificato in fase inversa attraverso ogni canale di un amplificatore di potenza stereo, e in cui l'amplificatore di potenza stereo può essere usato come un amplificatore monofonico d'alta potenza collegando un solo diffusore al terminale d'uscita di un canale. Ciò significa che quando si usa l'HMA-8500MKII col collegamento BTL, per ottenere la riproduzione stereofonica sono necessari due apparecchi. (Riferirsi alla figura dei collegamenti a pag. 50.)

(1) Usando il collegamento BTL per far funzionare l'apparecchio come amplificatore monofonico, collegare una singola uscita dell'amplificatore di controllo all'ingresso del canale sinistro sul pannello posteriore dell'apparecchio.

(2) I segnali vengono erogati tra i terminali (+) d'uscita del canale destro e sinistro alla posizione del terminale B dei diffusori. Collegare perciò il terminale (+) dei diffusori al terminale (+) del diffusore del canale sinistro e il terminale (−) al terminale (+) del diffusre del canale destro. Controllare che il selettore B dei diffusori si trovi sulla posizione ON (⌴) e che l'impedenza dei diffusori usati sia df almeno 8 ohm.

(3) Inserire l'interruttore BTL ③ in posizione ON (⊏). In questo caso, i terminali A dei diffusori vengono esclusi indipendentemente dalla posizione del selettore A dei diffusori.

(4) Quando si inserisce l'interruttore BTL ③ in posizione ON (⊏), l'esposizione della scala indica la potenza d'uscita per 8 ohm come per un amplificatore monofonico collegato BTL indipendentemente dalla regolazione del selettore della gamma della scala ②. Entrambi gli indici della scala del canale destro e sinistro deflettono, ma è necessario leggere soltanto i valori indicati da una di esse. Leggere l'uscita BTL indicata sulla parte superiore della scala.

(5) Quando l'interruttore BTL ③ si trova inserito in posizione ON (⊏), il segnale d'ingresso collegato al terminale d'ingresso del canale sinistro (terminale d'ingresso monofonico per il collegamento BTL) viene erogato al canale destro e sinistro della presa per la cuffia, cosi che è possibile controllare il segnale con la cuffia. A causa del collegamento BTL i terminali (−) del canale destro e sinistro della cuffia sono resi comuni, per cui la riproduzione stereo non è possibile.

Precauzioni:

Usando un altro amplificatore o scatola di selettori dei diffusori con collegamento BTL, i terminali (+) e (−) dei diffusori collegati ai terminali d'uscita BTL hanno un'uscita "calda" rispetto al potenziale di massa. Ciò significa che durante la selezione i terminali (+) e (−) d'uscita non devono essere collegati a massa, neppure temporaneamente. Se lo sono, i terminali d'uscita interni sono sottoposti ad un sovraccarico e il circuito di protezione potrebbe attivarsi. Poiché anche il terminale (−) è "caldo", il segnale viene rimandato indietro ad una frequenza d'alta gamma come col terminale (+) nei casi in cui esso s'avvicina ai terminali d'ingresso di un altro amplificatore o sezione dei selettori dei diffusori. Ciò a sua volta potrebbe causare oscillazione.

Non usare perciô un altro amplificatore o scatola dei selettori dei diffusori col collegamento BTL.

Quando si usa l'apparecchio come amplificatore monofonico con il collegamento BTL, l'uscita massima è superiore ai 200 watt, per cui è necessario fare attenzione a non superare la capacità massima di trattamento di potenza dei diffusori.

CIRCUITI DI PROTEZIONE

Per maggior sicurezza HITACHI ha dotato l'apparecchio dei circuiti di protezione seguenti.

(1) Protezione dei MOS FET di potenza

Per proteggere i MOS FET di potenza, il circuito di rivelazione dell'area di sicurezza del funzionamento causa l'attivazione del relé e l'indicatore ⑦ o ⑧ della gamma della scala o l'indicatore BTL ⑨ lampeggia. Il suono non si sente più nel caso in cui si sono cortocircuitati i terminali dei diffusori, oppure quando i diffusori trattano alti ingressi a bassa impedenza di carico (come quando altoparlanti a 4 ohm sono collegate ad entrambi i terminali A e B dei diffusori di 4 ohm e si sono inseriti entrambi i selettori A e B dei diffusori ⑤ in posizione ON (⊓)), oppure se si sono collegati diffusori di 4 ohm al terminale d'ingresso BTL e si è inserito l'interruttore BTL ③ in posizione ON (⊓)

In questo caso, rilasciare l'interruttore d'alimentazione in posizione OFF (⊔), controllare se si sono cortocircuitati i terminali dei diffusori, se i cavi dei diffusori sono collegati correttamente o se l'impedenza dei diffusori è troppo bassa. Rimediare il difetto ed aspettare almeno 10 secondi dopo aver spento l'apparecchio prima di riaccenderlo. (Se si accende l'apparecchio prima dello scadere dei 10 secondi l'amplificatore potrebbe non funzionare.) Se il relé si attiva di nuovo dopo che si è individuato il difetto in un cortocircuito e lo si è rimediato, vuol dire che c'è un guasto all'interno dell'apparecchio. Rivolgersi allora al rivenditore o ad un concessionario HITACHI autorizzato.

(2) Protezione dei diffusori

I diffusori si danneggiano se ai terminali per diffusori si genera una tensione di corrente continua. E' per questo che l'HMA-8500MKⅡ è dotato di un circuito di rivelazione della tensione di corrente continua che attiva i relé ed esclude i circuiti dei diffusori proteggendoli.

Se però si genera della corrente continua, riaccendere l'apparecchio dopo aver controllato i punti del paragrafo precedente (1). Se esso non funziona normalmente, vuol dire che c'è un guasto all'interno dell'apparecchio. Rivolgersi allora al rivenditore o ad un concessionario HITACHI autorizzato.

IN CASO DI DIFFICOLTÀ

Molti problemi sono dovuti ad errori di manovra. Nel caso di un difetto di funzionamento, consultare la tabella sotto che descrive quelli che possono capitare. Poiché l'amplificatore è completamente controllato e regolato prima della sua spedizione, nel suo interno non vi sono parti che richiedono l'intervento dell'utente. Se però non si riesce a farlo funzionare correttamente col procedimento della tabella, non togliere il coperchio e non cercare di ripararlo. Scollegare il cavo d'alimentazione e rivolgersi al rivenditore o ad un concessionario HITACHI autorizzato.

	SINTOMO	DIAGNOSI	RIMEDIO
FUNZIONAMENTO NORMALE	L'indicatore non si accende e non si sente il suono anche se l'interruttore d'alimentazione è inserito in posizione ON.	1. Cavo d'alimentazione scollegato. 2. Fusibile saltato.	1. Collegare il cavo d'alimentazione ad una presa di rete. 2. Richiedete al rivenditore o al centro di assistenza Hitachi di sostituire il fusibile.
	L'indicatore si accende ma non si sente il suono.	1. I cavi dei diffusori sono scollegati. 2. L'interruttore di controllo del nastro è inserito (AMPLIFICATORE DI CONTROLLO).	1. Collegare i cavi dei diffusori ai terminali per diffusori. 2. Rilasciare l'interruttore di controllo del nastro (AMPLIFICATORE DI CONTROLLO).
	Funziona soltanto un canale.	1. Il cavo dei diffusori di un canale è scollegato. 2. Il controllo di bilanciamento è girato completamente a destra o a sinistra (AMPLIFICATORE DI CONTROLLO).	1. Collegare il cavo dei diffusori ai terminali per diffusori. 2. Girare il controllo di bilanciamento sulla sua posizione centrale (AMPLIFICATORE DI CONTROLLO).
	La separazione del suono non è distinta e i bassi sono scarsi.	1. Le polarità dei cavi dei diffusori sono collegate in modo sbagliato.	1. Collegare correttamente le polarità dei terminali dei diffusori e dell'amplificatore.
	A volte si attiva il circuito di protezione interrompendo il suono dai diffusori.	1. Il livello d'uscita è troppo alto (sempre oltre i 100 watt).	1. Abbassare il volume ad un livello adeguato.
LETTURA DEI DISCHI	Non si sente il suono di entrambi i canali o di uno.	1. Collegamento difettoso dei cavi d'uscita del giradischi.	1. Collegare bene i cavi d'uscita del giradischi all'amplificatore di controllo.
	Ronzio e rumore.	1. Collegamento imperfetto dei connettori pin. 2. Cavo di massa scollegato. 3. C'è un cavo di tensione vicino ai cavi d'uscita del giradischi.	1. Inserire bene a fondo i connettori pin. 2. Collegare il cavo di massa del giradischi al terminale GND dell'amplificatore di controllo. 3. Allontanare il cavo di tensione dai cavi d'uscita del giradischi.
	L'aumento del volume causa il "lamento" (howl).	1. Il suono dai diffusori fa vibrare il giradischi.	1. Allontanare i diffusori dal giradischi.
	Il suono d'uscita è mischiato a rumore e gli alti nonsono chiari.	1. La puntina è consumata. 2. Il disco è consumato. 3. Polvere sulla puntina. 4. La puntina non è montata correttamente. 5. Il peso di lettura della puntina non è corretto. 6. Si è girato troppo il controllo degli alti.	1. Correggere le condizioni descritte nei punti da 1 a 6.
ASCOLTO DELLE RADIOTRASMISSIONI	Rumore continuo con l'AM.	1. Scariche. 2. Rumore causato da altri apparecchi elettrici.	2. Innalzare una buona antenna esterna ed effettuarne la perfetta messa a terra.
	Rumore continuo o intermittente in FM.	1. Rumore d'accensione dalle automobili.	1. Innalzare un'antenna FM esterna al posto di quella in dotazione all'apparecchio.
	Il suono delle trasmissioni in FM contiene ronzio. La ricezione FM stereo è più rumorosa di quella FM mono.	1. L'ingresso del segnale dei terminali d'antenna è troppo debole per la ricezione delle trasmissioni in FM stereo.	1. Innalzare un'antenna FM esterna.

Nederlands

Zie voor de diverse afbeeldingen van dit apparaat op blz. 43 tot 50 en 52.

INHOUD

OPSTELLING 30
KENMERKEN 31
BEDIENINGSORGANEN 32
GEBRUIK VAN DE BTL-AANSLUITING 33
BEVEILIGINGSCIRCUITS 34
IN GEVAL VAN STORINGEN 35
KARAKTERISTIEKEN 43
SPECIFIKATIES 46
BENAMING VAN DE BEDIENINGSORGANEN 48
BLOKSCHEMA 52

VEILIGHEIDSVOORZORGSMAATREGELEN

Elektrische energie kan op vele nuttige wijzen worden toegepast. Dit apparaat is zodanig gekonstrueerd dat uw persoonlijke veiligheid ten alle tijde gewaarborgd staat. Neem de in deze gebruiksaanwijzing beschreven aanwijzingen strikt in acht teneinde de veiligheidsvoorzorgsmaatregelen niet te niet te doen.

OPSTELLING

Houd terdege rekening met de volgende punten bij de opstelling van de HMA-8500MKII.

1. Plaats het apparaat uit de buurt van een warmtebron zoals een kachel e.d. en zorg er voor dat het apparaat niet blootgesteld staat aan direkt zonlicht.
2. Aangezien de HMA-8500MKII een groot-vermogen versterker bevat, dient deze op een goed geventileerde en vochtvrije plaats te worden opgesteld.
3. Plaats het apparaat op een stabiele en trillingsvrije ondergrond.

Opstelling op een plank

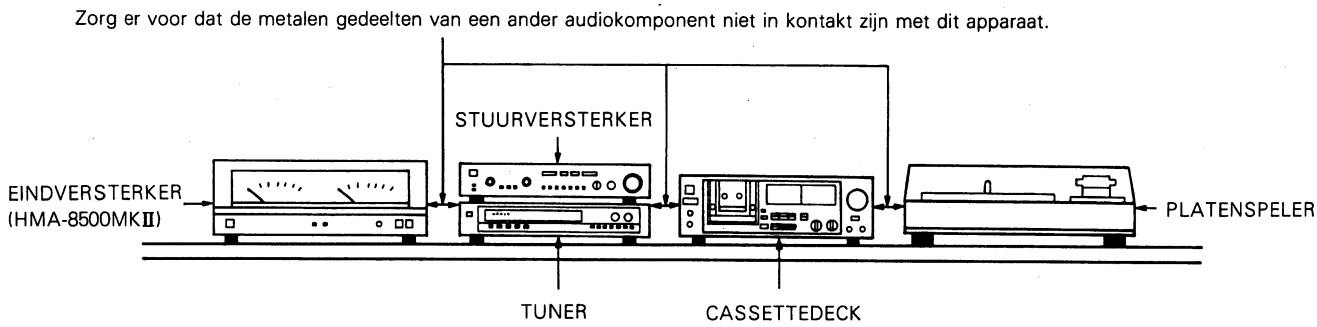


Fig. 1 (Juiste opstelling)

Opmerkingen:

1. Aangezien deze eindversterker een groot uitgangsvermogen bezit, zal een aanzienlijke hoeveelheid hitte worden uitgestraald tijdens het gebruik. Kies daarom een goed geventileerde plaats en stel de komponenten op zoals afgebeeld in figuur 1. Als het uitgangsniveau van de eindversterker zeer hoog is zullen de koelribben en de bovenkant van het apparaat warm worden. Het verdient aanbeveling deze delen niet aan te raken.

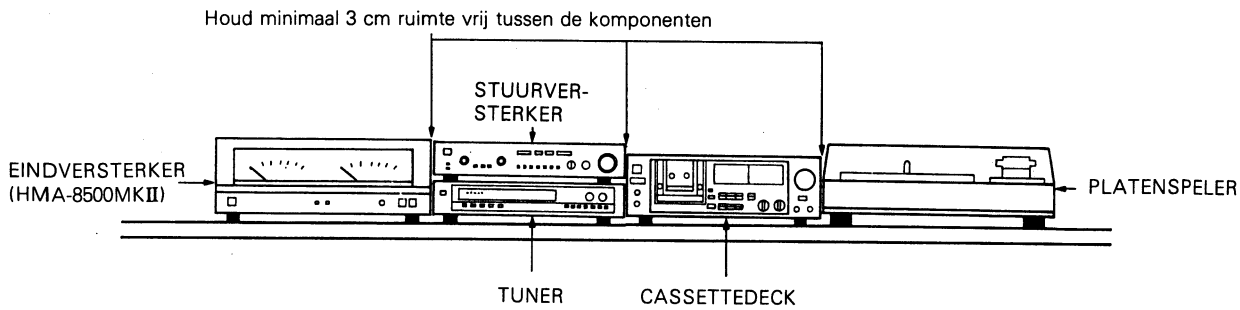


Fig. 2 (Verkeerde opstelling)

2. Het kan soms voorkomen dat een bromgeluid wordt opgewekt als de metalen gedeelten van een ander audiokomponent (ombouw, frontpaneel e.d.) of van een audiomeubel in kontakt zijn met dit apparaat. Zie figuur 2.
3. Als een cassettedeck te dicht in de buurt van dit apparaat of op dit apparaat wordt geplaatst, kan het voorkomen dat induktiebrom optreedt. In zulke gevallen dient u de komponenten anders op te stellen of de afstand tussen het cassettedeck en dit apparaat te vergroten.
4. Als uw audiomeubel op een slecht geventileerde plaats staat opgesteld of als een goede doorstroming van lucht op een andere wijze wordt belemmerd, dient u de HMA-8500MKII op de bovenplank van het audiomeubel te plaatsen. Als de eindversterker in een audiomeubel wordt geplaatst, moet u minimaal 25 cm ruimte boven het apparaat vrijhouden. Zorg er eveneens voor dat er een goede ventilatie mogelijkis.

KENMERKEN

HITACHI heeft met succes nieuwe komplementaire vermogens MOS FET's ontwikkeld voor een audio vermogensversterking met superlatieve eigenschappen. Hoofdkenmerken van deze MOS FET's zijn de uitstekende komplementaire eigenschappen tussen de N- en P-gebieden en ook de eenvoudige circuit-configuratie van de drie trappen inklusief de eindversterkertrap. Deze FET's zijn ontwikkeld met het oog op een topkwaliteit geluidsweergave aangezien deze een grote bandbreedte kunnen verwerken met lage vervormingsfaktor.

1. **Brede vermogensband en geringe vervorming voor een optimale geluidskwaliteit**
   De vermogens MOS FET wordt gekenmerkt door een hoge ingangsimpedantie en de FET is tevens voltage-drive. Deze beide eigenschappen zorgen voor een zeer gunstige spanningsversterkingsfaktor en een eenvoudige circuitconfiguratie. Als gevolg gevolg hiervan zal het ruisniveau en de faze-afwijking welke een zeer nadelige invloed hebben op de geluidskwaliteit minimaal zijn en wordt een gunstige vervormingsfaktor verkregen. Bovendien is de frekwentiekarakteristiek uitstekend, de omschakelsnelheid bijzonder snel en wordt een stabiele en natuurgetrouwe weergave verkregen tot in de hogere frekwenties. Ook de notch-vervorming is aanzienlijk verminderd. Het resultaat is een lage vervormingsfaktor over een brede vermogensband met een minimum kontinu uitgangsvermogen van 5 Watt per kanaal bij 8 Ohm belasting (20 Hz – 20 kHz) met een totale harmonische vervorming van minder dan 0,005%.
2. **Super lineair circuit voor een verbeterde signaalverwerking van de vermogens MOS FET**
   Schakelvervorming, welke een zeer nadelige invloed heeft op de geluidskwaliteit, wordt tot een minimum beperkt bij de vermogens MOS FET's. Deze vervorming is inherent aan klasse B versterkers vanwege het verschil in stijgkarakteristiek van de niet-lineaire gedeelten. Teneinde de prestaties van de vermogens MOS FET's volledig tot hun recht te laten komen heeft HITACHI een hoogwaardig bias-circuit ontwikkeld dat van vitaal belang is voor een verbeterde geluidskwaliteit.
3. **Dual servo-circuit**
   HITACHI maakt gebruik van een servo-circuit, dat gescheiden is van de negatieve terugkoppeling van het signaal, voor voor de detectie van de vervormings- en gelijkstroomkomponenten welke ontstaan bij de uitgangsaansluitingen. Door de negatieve terugkoppeling zal de gelijkstroomkomponent en vervorming bij de uitgangsaansluitingen aanzienlijk verminderd worden waardoor een geluidskwaliteit met superlatieve resolutie wordt verkregen.
4. **BTL-schakelaar voor gebruik als BTL mono-versterker met groot uitgangsvermogen**
   Alhoewel dit model ontworpen is als stereo-versterker kan deze ook gebruikt worden als mono-versterker met een uitgangsvermogen van 200 Watt. Door de BTL-schakelaar op het frontpaneel te verzetten en de luidsprekeraansluitingen te veranderen. Hierdoor wordt het toepassingsterrein van dit apparaat zeer verruimd. Ook bij gebruik als BTL mono-versterker is het mogelijk het uitgestuurde vermogen direkt af te lezen van de vermogensmeters.
5. **Gescheiden voedingsspanning voor linker en rechter kanaal**
   Door gebruik van gescheiden vermogenstransformators voor linker en rechter kanaal wordt overspraak bij de voedingsspanning volkomen geëlimineerd. De afvlakkingskondensators bezitten een zeer lage impedantie teneinde een topkwaliteit geluidsweergave te verwezenlijken. Door gebruik van vier 6.800 μF kondensators voor het linker kanaal en vier 6.800 μF kondensators voor het rechter kanaal wordt een totale kapaciteit van 54.400 μF verkregen waardoor het geluid helder en stabiel is over een zeer brede frekwentieband.
6. **Groot formaat (piek) vermogenmeters**
   De versterker is voorzien van grote duidelijk afleesbare vermogensmeters voor het kontroleren van het uitgestuurde vermogen en de linker en rechter kanaal stereo-balans. De meters maken gebruik van een logaritmisch compressiecircuit en geven de piekwaarden van het RMS-vermogen aan. Dit betekent dat zij de geluidspieken zeer goed kunnen volgen en de waarden onmiddellijk aangeven. Op het frontpaneel is een meterbereikkeuzeschakelaar (4/8 Ohm) aangebracht voor het instellen van het meterbereik overeenkomstig de impedantie van de aangesloten luidsprekers waardoor het uitgestuurde vermogen zowel bij 4 Ohm als 8 Ohm luidsprekers direkt kan worden afgelezen.
7. **Uitgangsaansluitingen met direkt gekoppeld uitgangssysteem**
   Als een sterk signaal naar een schakelaar of ander onderdeel wordt gestuurd, zal vervorming optreden welke veroorzaakt wordt door de non-lineariteit van de kontakten. De luidsprekerkeuzeschakeling maakt daarom gebruik van een vermogensrelais dat tevens dienst doet als een zeer betrouwbaar beveiligingscircuit. Dit relais bevindt zich vlakbij de uitgangsaansluitingen zodat het uitgangssignaal niet naar de luidsprekerschakelaar wordt gestuurd. De aansluitingen tussen de uitgangstrap van de eindversterker en de luidsprekeraansluitingen zijn zo kort mogelijk gehouden teneinde het onnodig heen en weer sturen van signalen te vermijden. Dit resulteert in een zeer geringe overspraak waardoor het geluid kristalhelder wordt weergegeven.
8. **Uiterst betrouwbare beveiligingscircuits**
   Teneinde de vermogens MOS FET tegen eventuele beschadigingen te beveiligen, is een signaalbegrenzingscircuit aangebracht dat gebaseerd is op de detectie van het gebied van 'veilig funktioneren' en een gelijkspanningsdetectiecircuit. Beide circuits kenmerken zich door een zeer hoge betrouwbaarheid.

9. Topprestatie onderdelen voor een ongekende geluidsweergave

Gebruik van vermogens MOS FET's en een super lineair circuit voor een brede vermogensband en lage vervorming. Deze eigenschappen bepalen in feite de prestatie van een versterker. Voor een natuurgetrouwe geluidsweergave is gebruik gemaakt van een direkt voedingssysteem waarbij de voedingsspanningen voor sterke en zwakke signalen gescheiden zijn. Hierdoor is de impedantie aanzienlijk gereduceerd. Bovendien zal interaktie tussen de diverse versterker-gedeelten voorkomen worden. Elk onderdeel is gekozen en gekontroleerd met de grootste zorgvuldigheid teneinde een optimale betrouwbaarheid en feilloos funktioneren te kunnen garanderen en een werkelijke dynamische geluidsweergave te verwezenlijken.

BEDIENINGSORGANEN

① Netschakelaar (POWER)

Zet deze schakelaar op "ON" (⊐) voor het inschakelen van de versterker. Bij het inschakelen zal één van de indikators ⑦ t/m ⑨ flikkeren afhankelijk van de stand van de meterbereikkeuzeschakelaar ② en de BTL-schakelaar ③. De HMA-8500MKII is uitgerust met een dempingscircuit en het zal ongeveer 7 sekonden duren nadat de netschakelaar op "ON" (⊐) is gezet alvorens de versterker normaal funktioneert. Dit wordt aangegeven door de indikator die nu niet meer flikkert maar kontinu oplicht.

② Meterbereikkeuzeschakelaar (METER RANGE)

Druk deze schakelaar in (⊐) bij een luidsprekerimpedantie van 4 Ohm en zet de schakelaar in de vrije stand (□) bij een luidsprekerimpedantie van 8 Ohm. Hierdoor is het mogelijk de uitslag van de vermogensmeters aan te passen aan de impedantie van de luidsprekers. De stand van deze schakelaar wordt aangegeven door het oplichten van de 4 Ohm indikator ⑦ of de 8 Ohm indikator ⑧. Het uitgangsniveau wordt aangegeven op het middelste gedeelte van de schaal.

③ BTL-schakelaar

Als deze schakelaar op "ON" (⊐) wordt gezet, dooft de 4 Ohm ⑦ of 8 Ohm ⑧ indikator en licht de BTL-indikator ⑨ op om aan te geven dat het apparaat funktioneert als een mono-versterker. Voor stereoweergave zijn twee HMA-8500MKII modellen vereist. (Zie aansluitschema op blad. 50.)

④ Hoofdtelefoonaansluiting (PHONES)

Sluit hierop een stereo hoofdtelefoon aan. Zet de luidsprekerschakelaars A en B ⑤ op "OFF" (□) om het geluid alleen via de hoofdtelefoon weer te geven. Als de BTL-schakelaar ③ op "ON" (⊐) staat, zal het signaal van de linker kanaal ingangsaansluiting in mono worden weergegeven.

⑤ Luidsprekerschakelaar (SPEAKERS)

OFF (□): Geen geluidsweergave via de luidsprekers.
ON (⊐): Geluid wordt weergegeven via de luidsprekers.

OPMERKINGEN:

1. Als beide luidsprekerschakelaars op "ON" (⊐) staan, dienen zowel op de luidsprekeraansluitingen A als B luidsprekers te worden aangesloten met een impedantie van 8 tot 16 Ohm.
2. Als de HMA-8500MKII gebruikt wordt als BTL mono-versterker, dienen op de BTL-uitgangsaansluitingen luidsprekers te worden aangesloten met een impedantie van 8 tot 16 Ohm.
3. Als de BTL-schakelaar ③ op "ON" (⊐) staat, zijn de luidsprekeraansluitingen A afgesloten onafhankelijk van de stand van de luidsprekerschakelaar A.

⑥ Vermogensmeters (POWER)

Deze geven het uitgestuurde vermogen van de eindversterker aan. De stand van de meterbereikkeuzeschakelaar ② en de BTL-schakelaar ③ bepalen het gebied waarover de wijzers uitslaan, zoals aangegeven in de onderstaande tabel. De meters geven de RMS-waarde van de geluidspieken aan.

	Meterbereikkeuzeschakelaar ②	BTL-schakelaar ③	Aangegeven uitgangsniveau
Uitgangsniveau bij 8 Ohm luidsprekers, normaal aangesloten.	8 Ohm (□)	OFF (□)	Uitgangsniveau wordt aangegeven op het middelste gedeelte van de schaal.
Uitgangsniveau bij 4 Ohm luidsprekers, normaal aangesloten.	4 Ohm (⊐)	OFF (□)	Uitgangsniveau wordt aangegeven op het middelste gedeelte van de schaal.
Uitgangsniveau bij 8 Ohm luidsprekers, versterker gebruikt als BTL mono-versterker	Heeft geen invloed	ON (⊐)	BTL uitgangsniveau wordt aangegeven op de bovenhelft van de schaal (beide wijzers slaan uit maar de waarde dient slechts te worden afgelezen op één meter).

Zet de BTL-schakelaar ③ op "OFF" (□) en de meterbereikschakelaar ② op 8 Ohm (□) bij gebruik van luidsprekers met een impedantie van 6 Ohm. Vermenigvuldig in dit geval de aangegeven waarde voor 8 Ohm luidsprekers op het middelste gedeelte van de schaal met 1,3 om de werkelijke waarde van het uitgangsniveau te weten te komen. Als de wijzer bij voorbeeld uitslaat tot 50 Watt zal de werkelijke waarde ongeveer 65 Watt bedragen.

⑦ **4 Ohm meterbereikindikator (groen) (METER RANGE)**
Deze indikator licht op als de meterbereikkeuzeschakelaar ② op 4 Ohm (⊐) staat. De indikator flikkert als het dempingscircuit geaktiveerd wordt onmiddellijk nadat de netschakelaar ① op "ON" (⊐) is gezet en ook als het beveiligingscircuit geaktiveerd wordt.
Als de BTL-schakelaar ③ op "ON" (⊐) wordt gezet, dooft deze indikator en licht de BTL-indikator ⑨ op, onafhankelijk van de stand van de meterbereikkeuzeschakelaar ②.

⑧ **8 Ohm meterbereikindikator (groen) (METER RANGE)**
Deze indikator licht op als de meterbereikkeuzeschakelaar ② op 8 Ohm (⊐) staat. De indikator flikkert als het dempingscircuit geaktiveerd wordt onmiddellijk nadat de netschakelaar ① op "ON" (⊐) is gezet en ook als het beveiligingscircuit geaktiveerd wordt.
Als de BTL-schakelaar ③ op "ON" (⊐) wordt gezet, dooft deze indikator en licht de BTL-indikator ⑨ op, onafhankelijk van de stand van de meterbereikkeuzeschakelaar ②.

⑨ **BTL-indikator (rood)**
Als de BTL-schakelaar ③ op "ON" (⊐) wordt gezet, dooft de 4 Ohm indikator ⑦ of de 8 Ohm indikator ⑧ en licht de BTL-indikator ⑨ op, onafhankelijk van de stand van de meterbereikkeuzeschakelaar ②. De indikator flikkert als het dempingscircuit geaktiveerd wordt onmiddellijk nadat de netschakelaar ① op "ON" (⊐) is gezet en ook als beveiligingscircuit geaktiveerd wordt.

In- en uitschakelen van de diverse komponenten
De HMA-8500MKII is uitgerust met een dempingscircuit teneinde de luidsprekers tegen eventuele schadelijke in- en uitschakelklikken te beschermen. De kans blijft echter bestaan dat de luidsprekers beschadigd raken als de diverse komponenten niet op de juiste wijze worden in- en uitgeschakeld. Volg daarom de hieronder beschreven bedieningsaanwijzingen zorgvuldig op.

Inschakelen

Stuurversterker: volumeregelaar	Minimum-stand
Eindversterker: luidsprekerschakelaars (A, B)	OFF
Stuurversterker: netschakelaar	ON
Eindversterker: netschakelaar	ON
Eindversterker: luidsprekerschakelaars	ON

Uitschakelen

Stuurversterker: volumeregelaar	Minimum-stand
Eindversterker: luidsprekerschakelaars (A, B)	OFF
Eindversterker: netschakelaar	OFF
Stuurversterker: netschakelaar	OFF

GEBRUIK VAN DE BTL-AANSLUITING

"BTL" is de afkorting voor "balanced transformerless". Dit duidt op een systeem waar een enkelvoudig ingangssignaal in omgekeerde faze wordt versterkt via ieder kanaal van een stereo eindversterker en waarbij de stereo eindversterker gebruikt kan worden als een groot-vermogen mono-versterker door een enkele luidspreker aan te sluiten op de uitgangsaansluiting van een kanaal. Bij gebruik van de HMA-8500MKII met een BTL-aansluiting dienen daarom twee modellen te worden gebruikt teneinde een stereo-weergave te verkrijgen. (Zie het aansluitschema op blad. 50.)

(1) Verbind één uitgangsaansluiting van de stuurversterker met de linker kanaal ingangaansluiting op het achterpaneel bij gebruik van de BTL-aansluiting teneinde deze eindversterker als een mono-versterker te laten funktioneren.

(2) De signalen lopen naar de linker en rechter kanaal uitgangsaansluitingen (+) van de luidsprekeraansluitingen B. Sluit daarom de positieve (+) ader van het luidsprekersnoer aan op de linker kanaal (+) luidsprekeraansluiting en de negatieve ader (−) op de rechter kanaal (+) luidsprekeraansluiting. Zorg er voor dat de luidsprekerschakelaar B op "ON" (⊐) staat en gebruik luidsprekers met een impedantie van minimaal 8 Ohm.

(3) Zet de BTL-Schakelaar ③ op "ON" (⊐). Zullen de luidsprekeraansluitingen A afgesloten zijn onafhankelijk van de stand van de luidsprekerschakelaar A.

(4) Als de BTL-schakelaar ③ op "ON" (⊐) staat, zal de meter het uitgangsniveau aangeven voor een 8 Ohm BTL mono-versterker onafhankelijk van de stand van de meterbereikkeuzeschakelaar ②. Zowel de wijzer van de linker als de rechter kanaal meter slaan uit, maar de waarde dient slechts te worden afgelezen op één meter. Het BTL uitgangsniveau wordt aangegeven op de bovenhelft van de meterschaal.

(5) Als de BTL-schakelaar ③ op "ON" (⊓) staat, zal het signaal van de linker kanaal ingangsaansluiting (mono ingangsaansluiting bij BTL-aansluiting) wordt na de hoofdtelefoonaansluiting gestuurd zodat u m.b.v. een hoofdtelefoon kunt meeluisteren. Vanwege de BTL-aansluiting is stereoweergave niet mogelijk aangezien linker en rechter kanaal (−) van de hoofdtelefoon zijn samengevoegd.

WAARSCHUWING:

Bij gebruik van een andere versterker of een luidsprekerselector met de BTL-aansluiting, zullen de (+) en (−) aansluitingen op de luidspreker welke zijn aangesloten op de BTL-uitgangsaansluitingen, onder spanning staan t.o.v. aarde. Dit betekent dat de (+) en (−) uitgangsaansluitingen tijdens het verstellen van de schakelaars niet in kontakt mogen komen met aarde, ook niet kortstondig. Als dit wel gebeurt, kan het beveiligingscircuit soms geaktiveerd worden ten gevolge van overbelasting. Aangezien de (−) aansluiting ook onder spanning staat, zal het signaal evenals bij de (+) aansluiting teruggekoppeld worden met zeer hoge frekwentie bij het naderen van de ingangsaansluitingen van de andere versterker of de luidsprekerselector. Dit kan eventueel oscillatie veroorzaken. Gebruik daarom geen andere versterker of een luidsprekerselector met de BTL-aansluiting.

Als dit model wordt gebruikt als een BTL monoversterker, levert deze een maximaal uitgangsvermogen van meer dan 200 Watt. Zorg er voor dat de gebruikte luidspreker dit vermogen kan verwerken.

BEVEILIGINGSCIRCUITS

Voor het verbeteren van de veiligheid is deze eindversterker door HITACHI van de volgende beveiligingscircuits voorzien.

(1) Beveiliging van de vermogens MOS FET

Teneinde de vermogens MOS FET tegen eventuele beschadigingen te beschermen is deze versterker uitgerust met een 'veilig funktioneren' detectiecircuit voor het aktiveren van het relais voor het onderbreken van de geluidsweergave als de luidsprekeraansluitingen kortsluiting maken of als de luidsprekerimpedantie te laag is (als bij voorbeeld 4 Ohm luidsprekers zijn aangesloten op beide luidsperkeraansluitingen en de luidsprekerschakelaars A en B staan op "ON" of als 4 Ohm luidsprekers zijn aangesloten op de BTL uitgangsaansluiting en de BTL-schakelaar staat op "ON"). Tevens zullen de meterbereikindikators ⑦ en ⑧ of de BTL-indikator ⑨ flikkeren. In zulke gevallen dient u de netschakelaar op "OFF" te zetten en te kontroleren of de luidsprekeraansluitingen kortsluiting maken en/of de luidsprekers op de juiste wijze zijn aangesloten. Kontroleer ook of de luidsprekerimpedantie niet te laag is. Verhelp het probleem en wacht ongeveer 10 sekonden alvorens u de netschakelaar weer op "ON" zet. (Als de netschakelaar binnen de 10 sekonden op "ON" wordt gezet, kan het voorkomen dat de eindversterker niet funktioneert.) Als het relais opnieuw in werking treedt na het opzoeken en verhelpen van de storing, wordt het probleem waarschijnlijk veroorzaakt door een foutief funktioneren in het inwendige. Neem in dit geval kontakt op met uw dealer of service-center voor reparatie.

(2) Beveiliging van de luidsprekers

De luidsprekers kunnen beschadigd raken als een gelijkspanning ontstaat bij de luidsprekeraansluitingen. Daarom is de HMA-8500MKII voorzien van een gelijkspanning detectie-circuit waardoor de relais geaktiveerd worden voor het uitschakelen van de luidsprekercircuits.

Zorg er voor dat u de eindversterker grondig kontroleert nadat dit circuit in werking is getreden. In het geval het apparaat niet naar behoren funktioneert dient u kontakt op te nemen met uw dealer of service-center voor reparatie.

IN GEVAL VAN STORINGEN

Storingen worden vaak veroorzaakt door verkeerde aansluitingen of instellingen. Het verdient daarom aanbeveling bij een storing eerst de onderstaande lijst te raadplegen en de storing zo mogelijk zelf te verhelpen. Open echter onder geen omstandigheden de ombouw, aangezien er geen gemakkelijke repareerbare onderdelen in het inwendige aanwezig zijn. Bij het verlaten van de fabriek is dit apparaat grondig gekontroleerd en wordt een feilloos funktioneren gegarandeert.
Trek de stekker uit het stopkontakt en raadpleeg uw dealer of HITACHI service-center indien het niet mogelijk is de storing aan de hand van onderstaande lijst zelf te verhelpen.

	STORING	OORZAAK	OPLOSSING
ALGEMEEN	Indikator licht niet op en er is geen geluidsweergave alhoewel de netschakelaar op "ON" staat.	1. De stekker van het netsnoer is niet op een stopkontakt aangesloten. 2. De zekering is doorgebrand.	1. Steek de stekker in het stopkontakt. 2. Raadpleeg uw dealer of Hitachi service-center voor het vervangen van de zekering.
	Indikator licht wel op maar er is geen geluidsweergave.	1. De luidsprekersnoeren zijn niet aangesloten. 2. De voorband/nabandschakelaar staat op "ON". (STUURVERSTERKER)	1. Sluit de luidsprekersnoeren aan op de luidsprekeraansluitingen. 2. Zet de voorband/nabandschakelaar op "OFF". (STUURVERSTERKER)
	Geen geluidsweergave via één kanaal	1. Het luidsprekersnoer van het betreffende kanaal is niet aangesloten. 2. De balansregelaar (BALANCE) is geheel links- of rechtsom gedraaid.	1. Sluit het luidsprekersnoer aan op de luidsprekeraansluitingen. 2. Zet de balansregelaar (BALANCE) in de middenstand.
	Slechte kanaalscheiding en een onbevredigende weergave van de lage lonen.	1. De polariteiten (+ en −) van de luidsprekersnoeren komen niet overeen met de polariteiten van de luidsprekeraansluitingen.	1. Sluit de luidsprekersnoeren op korrekte wijze aan.
	Het beveiligingscircuit van de luidsprekers wordt soms geaktiveerd waardoor het geluid wegvalt.	1. Het uitgestuurde vermogen is te groot (vvoortdurend meer dan 100 W).	1. Draai het volume een weinig dicht.
AFSPELEN VAN PLATEN	Geen geluidsweergave via één of beide kanalen.	1. Verkeerde aansluiting van de uitgangssnoeren van de platenspeler.	1. Sluit de uitgangssnoeren van de platenspeler op de juiste wijze aan op de stuurversterker.
	Brom en zoem	1. De stekkers van de aansluitsnoeren zitten niet stevig in de aansluitbussen. 2. De aarddraad is niet aangesloten. 3. Er bevindt zich een netsnoer dicht in de buurt van de uitgangssnoeren van de platenspeler.	1. Steek de stekkers stevig in de aansluitbussen. 2. Sluit de aarddraad aan op de aardaansluiting (GND) van de stuurversterker. 3. Verwijder het netsnoer van de uitgangssnoeren van de platenspeler.
	Verhogen van het volume veroorzaakt rondzingen.	1. Luidsprekertrillingen worden overgebracht naar de platenspeler.	1. Verplaats de luidsprekers of de platenspeler. Draai de lagetonenregelaar (BASS) een weinig linksom.
	Veel ruis en slechte hogetonenweergave.	1. De naald is versleten. 2. De plaat is versleten. 3. Stof op de naald. 4. De naald is niet op de juiste wijze bevestigd. 5. De naalddruk is niet op de juiste waarde ingesteld. 6. De hogetonenregelaar (TREBLE) is te ver naar rechts gedraaid.	1. Verhelp de in 1 t/m 6 beschreven storingen.
LUISTEREN NAAR RADIO-UITZENDINGEN	Konstante ruis bij AM-ontvangst.	1. Statische elektriciteit. 2. Storing veroorzaakt door andere elektrische apparaten.	1., 2. Installeer een goede en hoge buitenantenne en aard deze.
	Konstante ruis of ruis met tussenpozen bij FM-ontvangst.	1. Ontstekingsstoring veroorzaakt door de motoren van auto's.	1. Installeer een FM-buitenantenne en gebruik deze i.p.v. de bijgeleverde FM-lintantenne.
	Bij de ontvangst van een FM-station hoort u buitengewoon veel ruis ("zzz" geluid). Deze storing is hinderlijker bij stereo- dan bij mono-ontvangst.	1. Het opgevangen signaal is te zwak om FM stereo-uitzendingen te ontvangen.	1. Installeer een FM-buitenantenne.

Español

Ver las páginas 43 hasta 50 y la 52 donde aparecen las ilustraciones de esta unidad.

CONTENIDOS

INSTALACION 37
CARACTERISTICAS 38
CONTROLES E INTERRUPTORES 39
MODO DE UTILIZAR LA CONEXION BTL 40
CIRCUITOS DE PROTECCION 41
MODO DE PROCEDER EN EL CASO
DE ANORMALIDADES 42
CARACTERISTICAS 43
ESPECIFICACIONES 46
CLAVE DE LAS ILUSTRACIONES 48
DIAGRAMA EN BLOQUES 52

AVISO

La energía eléctrica puede realizar muchas funciones útiles. Este aparato ha sido diseñado y manufacturado para asegurar su seguridad personal. Con un empleo incorrecto pueden ocurrir descargas eléctricas o incendios. Para no anular la seguridad, observar las siguientes instrucciones de instalación, utilización y servicio.

INSTALACION

Tener en cuenta los puntos siguientes cuando se instale el HMA-8500MKII.

1. Instalarlo en un lugar que no esté expuesto a la luz directa del sol ni al calor de estufas, etc.
2. Elegir un lugar bien ventilado y exento de humedad ya que el HMA-8500MKII incorpora un amplificador de gran potencia de salida.
3. Instalar el amplificador sobre una superficie estable y exenta de vibraciones.

Instalación sobre una estantería ordinaria

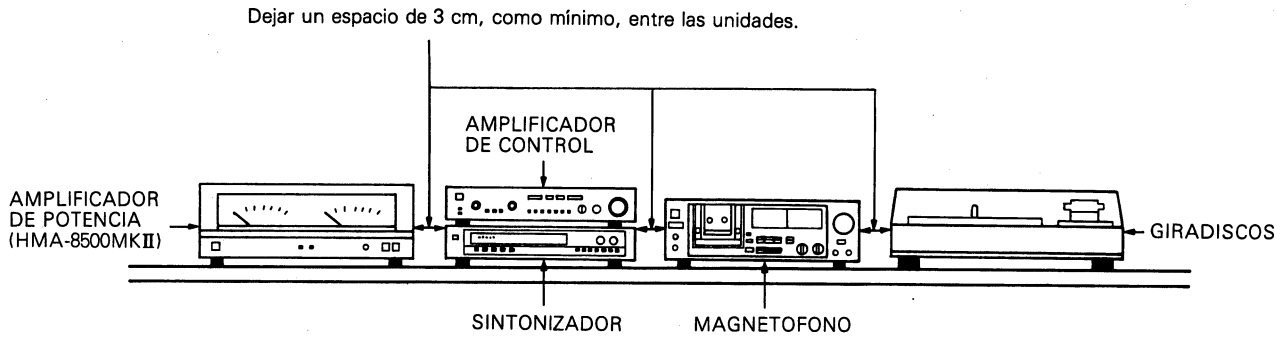


Fig. 1 (correcto)

Notas:

1. Esta unidad es un amplificador de gran potencia de salida y por ello genera una gran cantidad de calor al estar funcionando. Para su instalación, elegir un lugar que esté bien ventilado. Instalar la unidad como se muestra en la Fig. 1. Cuando se utilice el amplificador de potencia a niveles de gran potencia de salida, la parte superior de la unidad y las aletas de disipación térmica se calentarán por lo que no es aconsejable tocar dichas partes.

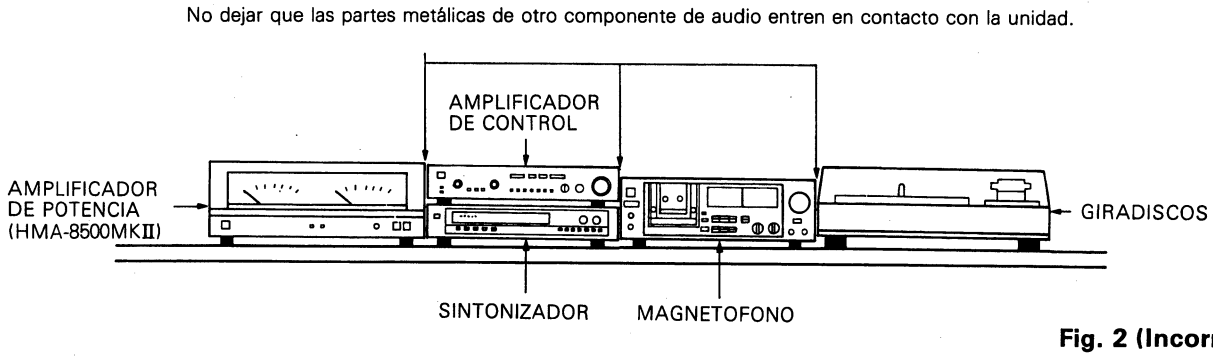

No dejar que las partes metálicas de otro componente de audio entren en contacto con la unidad.
AMPLIFICADOR DE CONTROL
AMPLIFICADOR DE POTENCIA (HMA-8500MKII)
GIRADISCOS
SINTONIZADOR
MAGNETOFONO

Fig. 2 (Incorrecto)

2. El ruido de zumbido se genera algunas veces si las partes metálicas (como por ejemplo la caja, el panel delantero, etc.) de otro componente de audio o de una estantería metálica entran en contacto con la unidad, como se muestra en la Fig. 2.
3. Cuando se coloque un magnetófono cerca de esta unidad o sobra ella, podrá generarse un ruido inductivo. Si pasase esto, cambiar el lugar de colocación de cada unidad o mantener el magnetófono alejado del amplificador.
4. Si la estantería para componentes de audio está cerrada y mal ventilada, no instalar el HMA-8500MKII en su interior sino en su parte superior. Cuando instale el amplificador de potencia en una estantería de audio, dejar como mínimo 25 cm de espacio sobre la unidad y mantenerla bien ventilada.

CARACTERISTICAS

HITACHI ha desarrollado transistores de efecto de campo MOS como elementos de amplificación de potencia de extraordinarias características. Estos transistores de efecto de campo MOS se caracterizan por sus excelentes características complementarias entre los canales N y P y también por una configuración sencilla de circuitos de tres etapas incluyendo la de amplificación de potencia. Están diseñados para sobresalir en la reproducción del sonido de máxima calidad produciendo un ancho de banda amplio y un régimen de baja distorsión.

1. **Diseño concebido para lograr poca distorsión a lo largo de la banda ancha y obtener la mejor calidad de sonido**
   El transistor de efecto de campo MOS es de gran impedancia de entrada y además es un dispositivo de excitación de tensión. Estos dos puntos proveen una gran ganancia de potencia y una configuración del circuito de diseño muy sencillo. Esta es la razón por la cual hay un mínimo de ruido o variación de fase que afecta la calidad del sonido, y no hay deterioro en el factor de distorsión. Además, la respuesta de frecuencia es excelente, la velocidad de conmutación es muy rápida, la operación estable queda asegurada incluso en las altas frecuencias y la distorsión de muesca queda dramáticamente reducida. Este diseño ofrece un bajo factor de distorsión a lo largo de una banda ancha con una potencia de salida continua de 15 vatios por canal, mínima, a 8 ohmios (20 Hz — 20 kHz) con no más del 0,005% de distorsión armónica total.
2. **Circuito superlineal para mejorar el rendimiento de transmisión de los transistores de efecto de campo MOS**
   La distorsión de conmutación que causa un efecto extremadamente adverso en la calidad del sonido, ha sido suprimida sobremanera por los transistores de efecto de campo MOS. Esta distorsión es propia de los amplificadores de clase B debido a la diferencia en las partes no lineales de las características de aumento de los dispositivos utilizados y por lo tanto no puede ignorarse. HITACHI, esforzándose para mejorar el rendimiento del dispositivo de salida de los transistores de efecto de campo MOS ha desarrollado un nuevo circuito de polarización que juega un papel sumamente importante en la mejora de la calidad del sonido.
3. **Servocircuito doble**
   HITACHI emplea un servocircuito, montado separadamente del bucle de realimentación negativa de la señal, para detectar solamente el componente de distorsión y el componente de CC creados en los terminales de salida, y aplicando la realimentación negativa, los componentes de CC en los terminales de salida se reducen para volver a crear una calidad de sonido de extraordinaria resolución.
4. **Interruptor BTL que permite la utilización de esta unidad como un amplificador monofónico de alta potencia de salida**
   A pesar de que este modelo ha sido diseñado como un amplificador estereofónico, también puede utilizarse como amplificador monofónico con una potencia de salida de 200 vatios. La elección se efectúa por medio de un interruptor BTL situado en el panel delantero y cambiando las conexiones de los terminales de los altavoces. Esto expande su capacidad de utilización y permite la reproducción de un sonido de alta calidad. Los medidores de potencia están equipados con una escala de lectura directa para cuando el amplificador se utilice como amplificador monofónico (BTL).
5. **Suministros de alimentación independientes izquierdo y derecho**
   Al instalar transformadores de potencia independientes izquierdo y derecho, la diafonía transitoria a través de los suministros de alimentación se elimina. Los capacitores filtradores disponen de una baja impedancia para producir una alta calidad de sonido. Utilizando cuatro capacitores de 6.800 μF cada uno, en la izquierda y derecha, dando una capacitancia total de 54.400 μF, el sonido se hace más claro y estable a lo largo de la banda de frecuencia ancha.
6. **Medidores de potencia (pico) de gran tamaño**
   El amplificador dispone de medidores de potencia de gran tamaño que pueden utilizarse para comprobar el nivel de salida de las señales y el balance de los canales izquierdo-derecho. Los medidores emplean un circuito de compresión logarítmica e indican los valores de pico detectados en forma de valor cuadrático medio (RMS). Esto quiere decir que pueden seguir señales de tipo de impulsos y ofrecer indicaciones de valores instantáneos. En el panel delantero hay un selector de márgenes del medidor que puede alinearse con la impedancia (4/8 ohmios) del sistema de altavoces conectado para ofrecer una indicación directa de la potencia de salida bajo condiciones de impedancias de 4 u 8 ohmios.
7. **Terminales de salida con sistema de salida directa**
   Cuando una corriente intensa circule hacia un interruptor u otra pieza, se genera la distorsión por la falta de linealidad de los contactos. Por esta razón, los altavoces se seleccionan por medio de un relé de potencia que también sirve como circuito de protección sumamente confiable. Este relé está instalado cerca de los terminales de salida de forma que las corrientes de salida no circulen hacia el interruptor de los altavoces (SPEAKERS). Las conexiones desde la línea de salida del amplificador de potencia hasta los terminales de los altavoces son lo más corto posible para que la línea de salida, a través de la cual circulan corrientes de alta tensión, no pase por delante o por detrás del amplificador. Como resultado, los efectos adversos de la etapa de entrada y diafonía disminuyen dejando un sonido extremadamente nítido.
8. **Circuito de protección de gran confiabilidad**
   Para proteger los transistores de efecto de campo MOS se ha instalado un circuito limitador de corriente que se basa en la detección del área de operación segura, y un circuito de detección de tensión continua. Estos circuitos son de gran confiabilidad y pueden hacer frente a cualquier accidente.

9. Disposición interna diseñada para obtener la mejor calidad del sonido y para poder utilizar piezas de gran rendimiento

La utilización de transistores de efecto de campo MOS y un circuito superlineal resulta en una mejora de la banda ancha y de las características de baja distorsión las cuales forman parte del rendimiento básico de un amplificador. Además, para reproducir fielmente el sonido, se ha adoptado un sistema de alimentación directa donde las alimentaciones especiales de señales grandes y pequeñas están separadas e instaladas independientemente en los tableros de circuitos. Esto ha reducido sobremanera la impedancia. También es posible evitar la interacción entre las unidades del amplificador para ofrecer un excelente ambiente de sonido. Cada una de las piezas que forman el amplificador ha sido inspeccionada para verificar su calidad de sonido para garantizar solamente el mejor rendimiento y confiabilidad haciendo que la calidad del sonido final sea realmente dinámica.

CONTROLES E INTERRUPTORES

①Interruptor de la alimentación (POWER)

Cuando este interruptor se ponga en la posición ON (⊏), la alimentación se suministra al amplificador y uno de los indicadores ⑦ al ⑨, que ha sido seleccionado por el selector METER RANGE ② y el interruptor BTL ③, destellará. El HMA-8500MKII está provisto con un circuito silenciador, y aproximadamente siete segundos después de que el interruptor POWER se haya puesto en la posición ON (⊏), el indicador dejará de destellar y se iluminará. El amplificador quedará ahora listo para funcionar.

②Selector de márgenes del medidor (METER RANGE)

Este selector debe presionarse (⊏) si la impedancia de los altavoces es de 4 ohmios, y debe liberarse (□) si la impedancia es de 8 ohmios. Este selector hace posible variar la desviación del indicador del medidor y seleccionar la indicación de salida de los altavoces correspondiente a la impedancia de dichos altavoces. El indicador de 4 ⑦ u 8 ⑧ ohmios se ilumina. El nivel medio de la escala del medidor muestra la indicación de la salida.

③Interruptor BTL

Cuando este interruptor esté en la posición ON (⊏), el indicador de 4 ⑦ u 8 ⑧ ohmios se apaga, el indicador BTL ⑨ se ilumina y el amplificador funciona como amplificador monofónico. Para la reproducción estereofónica se requieren dos modelos HMA-8500MKII (Referirse a la figura de las conexiones en la página 50.)

④Toma para auriculares (PHONES)

Conectar el enchufe de los auriculares estéreo en esta toma. Para escuchar en privado con los altavoces, poner ambos interruptores SPEAKERS A y B ⑤ en la posición OFF (□). Si el interruptor BTL ③ se pusiese en la posición ON (⊏), la señal alimentada al terminal de entrada del canal izquierdo se reproduciría monofónicamente.

⑤Interruptores de los altavoces (SPEAKERS)

OFF (□): El sonido no se oye a través de los altavoces.

ON (⊏): El sonido se oye a través de los altavoces.

NOTAS.

1. Cuando los interruptores A y B están ambos en la posición ON (⊏), conectar los altavoces con una impedancia de 8 a 16 ohmios en los terminales A y B.
2. Cuando el HMA-8500MKII se utilice con una conexión BTL, conectar los altavoces con una impedancia de 8 a 16 ohmios en los terminales de salida BTL.
3. Cuando el interruptor BTL ③ se ponga en la posición ON (⊏), los terminales de los altavoces A se desactivan, sin tener en cuenta para nada el ajuste del interrruptor SPEAKERS A, y no salen señales.

⑥Medidores de potencia (POWER)

Estos medidores indican el nivel de salida del amplificador de potencia. La indicación de salida real en la escala del medidor de potencia depende de la posición del selector METER RANGE ② y del interruptor BTL ③, como se muestra en la tabla siguiente. Se muestra el valor RMS de los picos detectados.

	Selector METER RANGE ②	Interruptor BTL ③	Indicación de la escala
Indicación de salida para los altavoces de 8 ohmios utilizados normalmente	8 ohmios (□)	OFF (□)	La salida se indica en el medio de la escala.
Indicación de salida para los altavoces de 4 ohmios utilizados normalmente.	4 ohmios (⊏)	OFF (□)	La salida se indica en el medio de la escala.
Indicación de salida para altavoces de 8 ohmios con el amplificador utilizado como un amplificador monofónico con conexión BTL.	Cualquier posición	ON (⊏)	La salida BTL se indica en la parte superior de la escala (ambos indicadores de medición se mueven pero sólo es necesario leer el valor indicado en uno de ellos).

Si los altavoces tienen una impedancia de 6 ohmios, poner el interruptor BTL ③ en la posición OFF (□) y el selector METER RANGE ② en la posición de 8 ohmios (□). Leer la salida indicada en el medio de la escala, para altavoces de 8 ohmios, y luego multiplicar ese valor por 1,3. Por ejemplo, si los indicadores señalan a lrededor de los 50 vatios, el nivel de salida real será de 65 vatios aproximadamente.

⑦Indicador de márgenes del medidor (METER RANGE) para 4 ohmios (verde)
Este indicador se ilumina cuando el selector METER RANGE ② se haya puesto en la posición de 4 ohmios (⊏). Destella en este estado cuando el circuito silenciador ha sido activado inmediatamente después de poner el interruptor POWER ① en la posición ON (⊏) y cuando el circuito de protección también haya sido activado.
Cuando el interruptor BTL ③ se haya puesto en la posición ON (⊏), este indicador se apaga, sin tener en cuenta para nada la posición del selector METER RANGE ②, y el indicador BTL ⑨ se ilumina.

⑧Indicador de márgenes del medidor (METER RANGE) para 8 ohmios (verde)
Este indicador se ilumina cuando el selector METER RANGE ② se haya puesto en la posición de 8 ohmios (⊏̲). Destella en este estado cuando el circuito silenciador ha sido activado inmediatamente después de poner el interruptor POWER ① en la posición ON (⊏), y cuando el circuito de protección también haya sido activado.
Cuando el interruptor BTL ③ se haya puesto en la posición ON (⊏), este indicador se apaga, sin tener en cuenta para nada la posición del selector METER RANGE ②, y el indicador BTL ⑨ se ilumina.

⑨Indicador BTL (rojo)
Cuando el indicador BTL ③ se ponga en la posición ON (⊏), el indicador METER RANGE ⑦ u ⑧ se apaga y el indicador BTL ⑨ se enciende sin tener en cuenta la posición del selector METER RANGE ②. El indicador destella cuando el circuito silenciador haya sido activado inmeditamente después de poner el interruptor POWER ① en la posición ON (⊏), y cuando el circuito de protección también haya sido activado.

Procedimiento de operación para los interruptores de alimentación
EIHMA-8500MKIIdispone de un circuito silenciador como protección contra impacto de ruido. Sin embargo, los altavoces podrán dañarse si se utilizan descuidadamente los amplificadores. Asegurarse de seguir el procedimiento indicado a continuación.

Encendiendo la alimentación

Control de volumen del amplificador de control	Mínimo
↓	
Interruptor de altavoces del amplificador de potencia (A, B)	OFF
↓	
Interruptor de la alimentación del amplificador de control	ON
↓	
Interruptor de la alimentación del amplificador de potencia	ON
↓	
Interruptor de altavoces del amplificador de potencia	ON

Apagando la alimentación

Control de volumen del amplificador de control	Mínimo
↓	
Interruptor de altavoces del amplificador de potencia (A, B)	OFF
↓	
Interruptor de la alimentación del amplificador de potencia	OFF
↓	
Interruptor de la alimentación del amplificador de control	OFF

MODO DE UTILIZAR LA CONEXION BTL

"BTL" se refiere a un sistema por el cual, una señal de entrada se amplifica por inversión de fase a través de cada canal de un amplificador de potencia estéreo, y el amplificador de potencia estéreo puede utilizarse como un amplificador monofónico de alta potencia conectando un solo altavoz al terminal de salida de un canal. Esto quiere decir que cuando se utilice el HMA-8500MKII con una conexión BTL se requieren dos unidades para lograr la reproducción en estéreo. (Referirse a la figura de conexiones en la página 50.)

(1) Conectar una salida del amplificador de control a la entrada del canal izquierdo del panel posterior, sólo cuando se utilice una conexión BTL, para hacer que la unidad funcione como un amplificador monofónico.

(2) Las señales salen entre los terminales (+) de salida del canal izquierdo y derecho en la posición del terminal del altavoz B. Por lo tanto, conectar el terminal (+) del altavoz al terminal para altavoz (+) del canal izquierdo, y el terminal (−) del altavoz al terminal para altavoz (−) del canal derecho. Cerciorarse de que el interruptor SPEAKERS B esté en la posición ON (⊏), y que la impedancia de los altavoces utilizados sea al menos de 8 ohmios.

(3) Poner el interruptor BTL ③ en la posición ON (⊏). En este caso, los terminales del altavoz A se desactivan sin tener en cuenta la posición del interruptor SPEAKERS A.

(4) Cuando el interruptor BTL ③ se ponga en la posición ON (⊏), el indicador del medidor indica la potencia de salida como si ésta fuese de un amplificador monofónico con conexión BTL de 8 ohmios, sin tener en cuenta la posición del selector METER RANGE ②. Ambos indicadores de los medidores de los canales izquierdo y derecho se mueven pero solamente es necesario leer el valor de uno de ellos. Leer la salida BTL indicada en la parte superior de la escala del medidor.

(5) Cuando el interruptor BTL ③ se ponga en la posición ON (⊏⊐), la señal de entrada conectada al terminal de entrada del canal izquierdo (terminal de entrada monofónico para la conexión BTL) sale a los canales izquierdo y derecho de las tomas para auriculares de forma que la señal monofónica pueda monitorearse con los auriculares. Debido a la conexión BTL, los terminales (−) de los canales izquierdo y derecho se unifican y no es posible la reproducción estereofónica.

Precaución:

Cuando se utilice otro amplificador o caja de selectores de altavoces con la conexión BTL, los terminales (+) y (−) de los altavoces conectados a los terminales de salida BTL tienen una salida "viva" con respecto al potencial de tierra. Esto quiere decir que durante la selección, los terminales de salida (+) y (−) no deben ponerse a tierra ni tan siquiera temporalmente. Si se pusiesen a tierra, los terminales de salida internos quedan sujetos a una sobrecarga y el circuito de protección podría activarse. Como los terminales (−) están también "vivos", la señal se vuelve a una frecuencia de gama amplia, como con el terminal (+), en los casos en los cuales ésta se aproxima a los terminales de entrada del otro amplificador o a la sección de la caja de selectores de altavoces. Esto causará a su vez oscilaciones. Por esta razón, no utilizar otro amplificador o caja de selectores de altavoces con la conexión BTL.

Cuando el modelo se utilice como un amplificador monofónico con conexión BTL, la salida máxima es superior a 200 vatios y por ello debe tenerse suficiente cuidado para que la capacidad de manejo de la potencia máxima de los altavoces no se sobrepase.

CIRCUITOS DE PROTECCION

HITACHI ha provisto los siguientes circuitos de protección para aumentar la seguridad

(1) Protección de los transistores de efecto de campo MOS

Para proteger los transistores de efecto de campo MOS, el área del circuito de detección de operación segura hace que el relé se active, el indicador METER RANGE ⑦ u ⑧ se active, o el indicador BTL ⑨ destelle. El sonido no se oye en casos en los cuales los terminales de los altavoces se han cortocircuitado, o cuando los altavoces están manejando altas entradas con poca impedancia de carga (por ejemplo, cuando altavoces de 4 ohmios están conectados a ambos terminales de altavoces A y B y ambos interruptores SPEAKERS A y B están en la posición ON, o cuando altavoces de 4 ohmios estén conectados al terminal de salida BTL y el interruptor BTL esté en la posición ON). Si pasase esto, poner el interruptor POWER en la posición OFF y comprobar si los cables de conexión de los alta voces han sido cortocircuitados, si los conductores de los altavoces están bien conectados y si la impedancia es demasiado baja. Remediar la anomalía y esperar un mínimo de 10 segundos antes de activar la alimentación, después de haber puesto el interruptor POWER en la posición OFF. Si este interruptor se pone en la posición ON antes de que transcurran 10 segundos, el amplificador no funcionará. Si el relé se activa de nuevo después de determinarse que la anomalía se debe a un cortocircuito, y esto ha sido remediado, esto indicará que existe una avería en el interior del amplificador. Ponerse en contacto con el concesionario de audio o servicicio de reparaciones más cercano para efectuar las reparaciones necesarias.

(2) Protección de los altavoces

Los altavoces se dañan cuando la tensión continua se genera en los terminales de los altavoces. Esta es la razón por la cual el HMA-8500MKII dispone de un circuito de detección de tensión continua que activa los relés y desactiva los circuitos de los altavoces para protegerlos.

Sin embargo, si se genera tensión continua, cerciorarse de encender la alimentación después de comprobar el apartado (1). Si los altavoces no funcionan normalmente, la avería podría estar en el amplificador. Ponerse en contacto con el concesionario de audio o el servicio de reparaciones más cercano para efectuar las reparaciones necesarias.

MODO DE PROCEDER EN EL CASO DE ANORMALIDADES

Hay una gran varidad de averías causadas al no manejar apropiadamente el amplificador de potencia. Cuando ocurra una avería, comprobar la tabla de abajo la dual describe los posibles problemas del amplificador de potencia. El amplificador de potencia ha sido ajustado y comprobado completamente antes de enviarlo a su destino, por ello no hay piezas que el usuario pueda reparar o ajustar. Sin embargo, si el amplificador de potencia no funciona apropiadamente y no puede lograrse que funcione normalmente después de seguir las indicaciones de la tabla de abajo, no tratar de quitar la cubierta del aparato para efectuar ajustes. Desenchufar el aparato y ponerse en contacto con el concesionario o servicio de reparaciones HITACHI más cercano.

	SINTOMA	DIAGNOSTICO	REMEDIO
REPRODUCCION NORMAL	El indicador no se enciende y el sonido no se oye a pesar de estar el interruptor de la alimentación en la posición ON.	1. El enchufe del cable está flojo. 2. Fusible fundido.	1. Enchufar el enchufe de CA en la toma de CA. 2. Pida al concesionario o al centro de reparaciones HITACHI que cambien el fusible.
	El indicador se enciende pero no se oye sonido alguno.	1. Los cables de los altavoces están flojos. 2. El interruptor TAPE MONITOR está en la posición ON. (AMPLIFICADOR DE CONTROL)	1. Conectar los cables de los altavoces en sus terminales. 2. Poner el interruptor TAPE MONITOR en la posición OFF. (AMPLIFICADOR DE CONTROL)
	Solamente funciona un canal.	1. El cable del altavoz de un canal está flojo. 2. El control de BALANCE está totalmente girado hacia la derecha o hacia la izquierda. (AMPLIFICADOR DE CONTROL)	1. Conectar el cable del altavoz a su terminal. 2. Poner el control BALANCE en el medio. (AMPLIFICADOR DE CONTROL)
	La separación del sonido no se distingue y los graves son pobres.	1. Las polaridades de las conexiones de los altavoces no están alineadas apropiadamente.	1. Corregir las polaridades en los altavoces y en el amplificador.
	El circuito de protección de los altavoces podría activarse, a veces, y el sonido no saldrá de los altavoces.	1. El nivel de salida es demasiado alto (siempre más de 100 W).	1. Disminuir el volumen al nivel apropiado.
REPRODUCCION DE DISCOS	No se oye el sonido de ambos canales o de uno solo.	1. Conexión defectuosa de los cables de salida del giradiscos.	1. Connectar firmemente los cables de salida del giradiscos al amplificador de control.
	Zumbidos	1. La conexión del enchufe monopolar está floja. 2. El hilo de tierra está flojo. 3. Hay un cable de alimentación cerca de los cables fonográficos del giradiscos.	1. Asegurar el enchufe monopolar a su toma. 2. Conectar el hilo de tierra del giradiscos a los terminales GND del amplificador de control. 3. Separar el cable de alimentación de los cables fonográficos del giradiscos.
	El aumento de volumen causa aullidos.	1. El sonido de los altavoces hace vibrar el giradiscos.	1. Cambiar el lugar de colocación de los altavoces o del giradiscos. No aumentar excesivamante el nivel de sonidos graves.
	El sonido de salida se mezcla con ruidos y los agudos no son claros.	1. La aguja está desgastada. 2. El disco está desgastado. 3. El polvo se adhiere a la aguja. 4. La aguja está mal montada 5. La fuerza de apoyo no es la apropiada. 6. El tono agudo es demasiado alto.	1. Corregir las condiciones descritas en 1-6.
AUDICION DE RADIODIFUSIONES	Ruido continuo en AM.	1. Electricidad estática. 2. Ruido causado por otros aparatos electricos.	1, 2. Poner una antena para exteriores de alta calidad y conectarla correctamente a tierra.
	Ruido continuo o intermitente en FM.	1. Ruido producido por el encendido de motores de automóviles.	1. Poner una antena exterior de FM en lugar de usar el alimentador de antena de FM adjunto.
	El sonido de un programa de FM tiene ruidos de siseo. Más ruidos en la recepción de FM estéreo que en la de FM mono.	1. La entrada de señal de los terminales de la antena es demasiado débil para recibir radiodifusiones estereofónicas de FM.	1. Poner una antena exterior de FM.

CHARACTERISTICS/EIGENSCHAFTEN/CARACTÉRISTIQUES/ CARATTERISTICHE/KARAKTERISTIEKEN/CARACTERISTICAS

■ **Frequency Characteristics**
Input: INPUT terminal
Output: 8 ohm load
0 dB: 0.775 V
Measuring Equipment
Audio Osc.: MODEL 4494A
AC Volt Meter: MODEL 400E

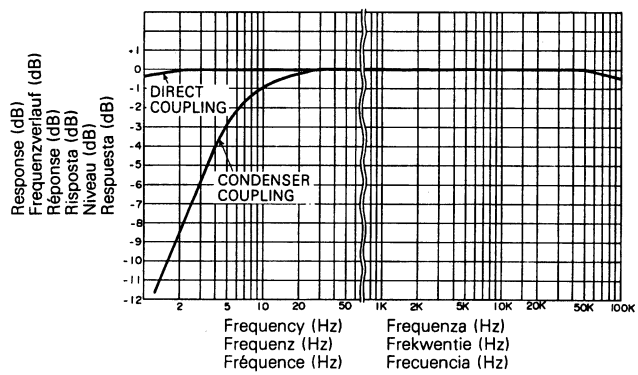
■ **Frequenzverhalten**
Eingang: Eingangsklemme (INPUT)
Ausgang: 8 Ohm Belastung
0 dB: 0,775 V
Meßausstattung
Tonfrequenzgenerator, Modell 4494A
Wechselspannungsmesser, Modell 400E

■ **Caractéristiques de fréquence**
Entrée: Borne d'entrée (INPUT)
Sortie: Charge de 8 ohms
0 dB: 0,775 V
Equipement de mesure
Osc. audio: Modèle 4494A
Voltmètre CA: Modèle 400E

■ **Caratteristiche di frequenza**
Ingresso: Terminale d'ingresso (INPUT)
Uscita: Carico di 8 ohm
0 dB: 0,775 V
Attrezzatura di misurazione
Oscill. audio: Modello 4494A
Voltmetro CA: Modello 400E

■ **Frekwentie karakteristiek**
Ingang: INPUT aansluiting
Uitgang: 8 Ohm belasting
0 dB: 0,775 V
Meetapparatuur
Audio Osc.: MODEL 4494A
AC spanningsmeter: MODEL 400E

■ **Características de frecuencia**
Entrada: Terminal INPUT
Salida: Carga de 8 ohmios
0 dB: 0,775 V
Equipo de medición
Audiooscilador: MODELO 4494A
Voltímetro de CA: MODELO 400E



■ **Frequency Vs. Total harmonic distortion characteristics**
Input: INPUT terminal
Output: 8 ohm load both channels driven
Measuring Equipment
Audio Osc.: MODEL 4494A
Distortion Meter: MODEL 4333A
AC Volt Meter: MODEL 3400A

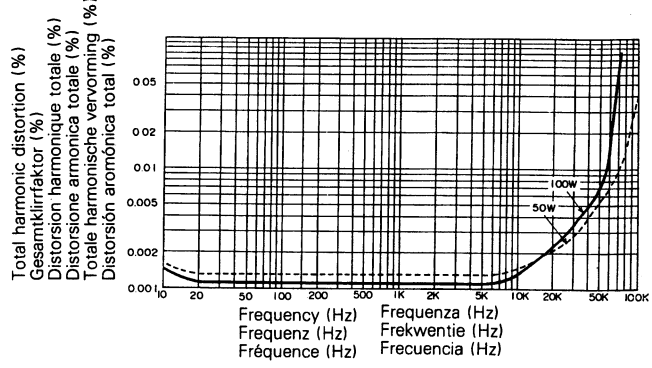
■ **Zusammenhang zwischen Frequenz und Gesamtklirrfaktor**
Eingang: Eingangsklemme (INPUT)
Ausgang: 8 Ohm Belastung, beide Kanäle ausgesteuert
Meßausstattung
Tonfrequenzgenerator, Modell 4494A
Klirrfaktormesser, Modell 4333A
Wechselspannungsmesser, Modell 3400A

■ **Caractéristiques de sortie de puissance contre distorsion harmonique totale**
Entrée: Borne d'entrée (INPUT)
Sortie: Charge de 8 ohms, deux canaux entraînés
Equipement de mesure
Osc. Audio: Modèle 4494A
Compteur de distorsion: Modèle 4333A
Voltmètre CA: Modèle 3400A

■ **Caratteristiche di frequenza a confronto della distorsione armonica totale**
Ingresso: Terminale d'ingresso (INPUT)
Uscita: 8 ohm di carico con entrambi i canali pilotati
Attrezzatura di misurazione
Oscill. audio: Modello 4494A
Misuratore di distorsione: Modello 4333A
Voltmetro CA: Modello 3400A

■ **Frekwentie vs. totale harmonische vervorming karakteristiek**
Ingang: INPUT aansluiting
Uitgang: 8 Ohm belasting
Beide kanalen uitgestuurd
Meetapparatuur
Audio Osc.: MODEL 4494A
Vervormingsmeter: MODEL 4333A
AC spanningsmeter: MODEL 3400A

■ **Características de frecuencia contra distorsión armónica total**
Entrada: Terminal INPUT
Salida: Carga de 8 ohmios con ambos canales excitados
Equipo de medición
Audiooscilador: MODELO 4494A
Distorsiómetro: MODELO 4333A
Voltímetro de CA: MODELO 3400A



■ **Power output Vs. Total harmonic distortion characteristics**
Input: INPUT terminal
Output: 8 ohm load both channels driven
Measuring Equipment
Audio Osc.: MODEL 4494A
Distortion Meter: MODEL 4333A
AC Volt Meter: MODEL 3400A

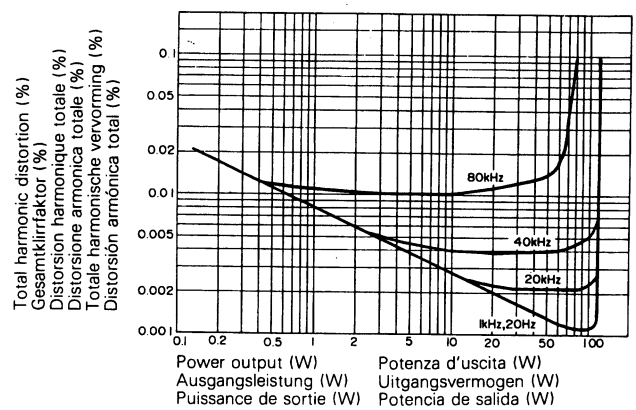
■ **Zusammenhang zwischen Ausgangsleistung und Gesamtklirrfaktor**
Eingang: Eingangsklemme (INPUT)
Ausgang: 8 Ohm Belastung, beide Kanäle ausgesteuert
Meßausstattung
Tonfrequenzgenerator, Modell 4494A
Klirrfaktormesser, Modell 4333A
Wechselspannungsmesser, Modell 3400A

■ **Caractéristiques de sortie de puissance contre distorsion harmonique totale**
Entrée: Borne d'entrée (INPUT)
Sortie: Charge de 8 ohms, deux canaux entraînés
Equipement de mesure
Osc. Audio: Modèle 4494A
Compteur de distorsion: Modèle 4333A
Voltmètre CA: Modèle 3400A

■ **Caratteristiche di potenza d'uscita a confronto con la distorsione armonica totale**
Ingresso: Terminale d'ingresso (INPUT)
Uscita: 8 ohm di carico con entrambi i canali pilotati
Attrezzatura di misurazione
Oscill. audio: Modello 4494A
Misuratore di distorsione: Modello 4333A
Voltmetro CA: Modello 3400A

■ **Uitgangsvermogen vs. totale harmonische vervorming karakteristiek**
Ingang: INPUT aansluiting
Uitgang: 8 Ohm belasting, beide kanalen uitgestuurd
Meetapparatuur
Audio Osc.: MODEL 4494A
Vervormingsmeter: MODEL 4333A
AC spanningsmeter: MODEL 3400A

■ **Características de potencia de salida contra distorsión armónica total**
Entrada: Terminal INPUT
Salida: Carga de 8 ohmios con ambos canales excitados
Equipo de medición
Audiooscilador: MODELO 4494A
Distorsiómetro: MODELO 4333A
Voltímetro de CA: MODELO 3400A



■ **Power output Vs. I.M. Distortion**
Input: INPUT terminal
Output: 8 ohm load both channels driven
60 Hz : 7 kHz = 4 : 1
Measuring Equipment
I.M. Distortion Meter: MODEL 1700B

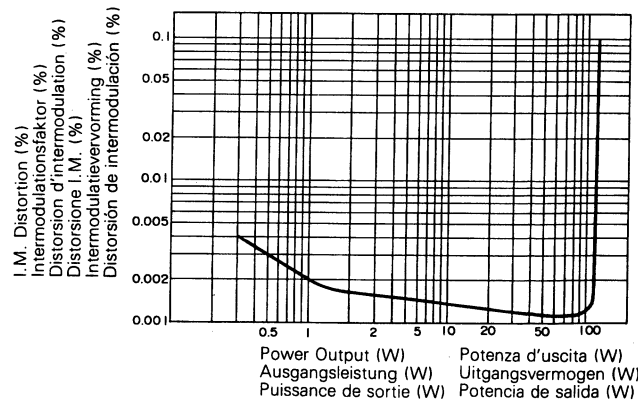
■ **Zusammenhang zwischen Ausgangsleistung und Intermodulationsfaktor**
Eingang: Eingangsklemme (INPUT)
Ausgang: 8 Ohm Belastung, beide Kanäle ausgesteuert
60 Hz : 7 kHz = 4 : 1
Meßausstattung
Intermodulationsfaktormesser, Modell 1700B

■ **Sortie de puissance contre Distorsion IM**
Entrée: Borne d'entrée (INPUT)
Sortie: Charge de 8 ohms, deux canaux entraînés
60 Hz : 7 kHz = 4 : 1
Equipement de mesure
Compteur de distorsion IM: Modèle 1700B

■ **Potenza d'uscita a confronto con la distorsione d'intermodulazione**
Ingresso: Terminale d'ingresso (INPUT)
Uscita: 8 ohm di carico con entrambi i canali pilotati
60 Hz: 7 kHz = 4:1
Attrezzatura di misurazione
Misuratore di distorsione I.M.: Modello 1700B

■ **Uitgangsvermogen vs. intermodulatievervorming**
Ingang: INPUT aansluiting
Uitgang: 8 Ohm belasting
Beide kanalen uitgestuurd
60 Hz : 7 kHz = 4 : 1
Meetapparatuur
Intermodulatievervormingsmeter: MODEL 1700B

■ **Potencia de salida contra distorsión de intermodulación**
Entrada: Terminal INPUT
Salida: Carga de 8 ohmios con ambos canales excitados
60 Hz: 7 kHz = 4 : 1
Equipo de medición
Distorsiómetro de distorsión de intermodulación: MODELO 1700B



SPECIFICATIONS

Power output	100 W/ch + 100 W/ch (8 ohms, 1 kHz, T.H.D. 0.005% SINUS DIN Rule)
(Both channels driven)	120 W/ch + 120 W/ch (8 ohms, 20 Hz – 20 kHz, T.H.D. 0.005%)
	130 W + 130 W (8 ohms 1 kHz, T.H.D. 0.5% IEC)
	150 W + 150 W (8 ohms 1 kHz Dynamic Power)
	200 W (8 ohms, 1 kHz, T.H.D. 0.005%, BTL connection)
Power bandwidth	5 Hz – 100 kHz (8 ohms, T.H.D. 0.05% 1/2 Rated)
Frequency characteristics	0.5 Hz – 100 kHz (+0, –1 dB)
Harmonic distortion (8 ohms) (at rated output)	Less than 0.005%
Intermodulation distortion (8 ohms)	
(at rated output)	Less than 0.008%
(at 1/2 rated output)	Less than 0.005%
Input sensitivity/Impedance	1 V/47 k-ohms
Signal-to-noise ratio (IHF, A network, short circuited)	118 dB
Damping factor (8 ohms)	100 (1 kHz)
	60 (20 Hz – 20 kHz)
Power supply	AC 120 V 60 Hz, ~ 220 V 50/60 Hz
	120 V/220 V/240 V ~ 50/60 Hz
Power consumption	280 W (at 1/10 rated power)
	450 W or 550 VA (at 1/3 rated output)
	750 W (at rated output)
Dimensions	435 (W) x 165 (H) x 320 (D) mm
Weight	15.8 kg

Specifications and design may be changed without notice for improvement.

TECHNISCHE DATEN

Ausgangsleistung	100 W/Kanal + 100 W/Kanal (8 Ohm, 1 kHz, 0,005% Gesamtklirrfaktor, Sinusleistung, DIN-Norm)
	120 W/Kanal + 120 W/Kanal (8 Ohm, 20 Hz – 20 kHz, 0,005% Gesamtklirrfaktor)
	130 W + 130 W (8 ohms 1 kHz, Gesamtklirrfaktor 0.5% IEC)
	150 W + 150 W (8 ohms 1 kHz Musikleistung)
	200 W (8 Ohm, 1 kHz, 0,005% Gesamtklirrfaktor, BTL-Anschluß)
Leistungsbandbreite	5 Hz – 100 kHz (8 Ohm, 0,05% Gesamtklirrfaktor, 1/2 Nennleistung)
Frequenzgang	0,5 Hz – 100 kHz (+0, –1 dB)
Klirrfaktor (8 Ohm) (bei Nennleistung)	Weniger als 0,005%
Intermodulationsfaktor (8 Ohm) (bei Nennleistung)	Weniger als 0,008%
(bei 1/2 Nennleistung)	Weniger als 0,005%
Eingangsempfindlichkeit/-impedanz	1 V/47 Kiloohm
Rauschabstand (IHF, A-Netzwerk, kurzgeschlossen)	118 dB
Dämpfungsfaktor (8 Ohm)	100 (1 kHz), 60 (20 Hz – 20 kHz)
Stromversorgung	Netzstrom 120 V 60 Hz ~220 V 50/60 Hz, 120/220/240 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	280 W (bei 1/10 Nennleistung)
	450 W oder 550 VA (bei 1/3 Nennleistung), 750 W (bei Nennleistung)
Abmessungen	435 (B) x 165 (H) x 320 (T) mm
Gewicht	15,8 kg

Änderungen der technischen Daten und des äußeren Erscheinungsbildes, die dem Fortschritt dienen bleiben jederzeit vorbehalten.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Sortie de puissance	100 W/can. + 100 W/can. (8 ohms, 1 kHz DHT 0,005% Standard SINUS DIN)
	120 W/can. + 120 W/can. (8 ohms, 20 Hz – 20 kHz, DHT 0,005%)
	130 W + 130 W (8 ohms 1 kHz, DHT 0.5% IEC)
	150 W + 150 W (8 ohms 1 kHz Puissance dynamique)
	200 W (8 ohms, 1 kHz, DHT 0,005%, branchement BTL)
Puissance de la bande passante	5 Hz – 100 kHz (8 ohms, DHT nominale 0,05% semi-nominale)
Caractéristiques de fréquences	0,5 Hz – 100 kHz (+0, –1 dB)
Distorsion harmonique (8 ohms)	
(à sortie nominale)	Inférieure à 0,005%
Distorsion d'intermodulation (8 ohms)	
(à sortie nominale)	Inférieure à 0,008%
(à sortie semi-nominale)	Inférieure à 0,005%
Impédance/sensibilité d'entrée	1 V/47 kohms
Rapport signal/bruit	
(IHF, réseau A, court-circuité)	118 dB
Facteur d'amortissement (8 ohms)	100 (1 kHz)
	60 (20 Hz – 20 kHz)
Alimentation	CA 120 V 60 Hz, ~220 V 50/60 Hz, 120 V/220 V/240 V 50/60 Hz
Consommation de puissance	280 W (à 1/10 de la sortie nominale)
	450 W ou 550 W (à 1/3 de la sortie nominale),
	750 W (à la sortie nominale)
Dimensions	435 (L) x 165 (H) x 320 (P) mm
Poids	15,8 kg

Les spécifications et la conception sont sujettes à modifications sns préavis pour des raisons d'amélioration.

Cet appareil est coforme aux prescriptions de la directive 76/889/CEE.

DATI TECNICI

Potenza d'uscita (entrambi i canali pilotati):	100 W/can + 100 W/can (8 ohm, 1 kHz, T.H.D. dello 0,005% SINUS DIN standard) 120 W/can + 120 W/can (8 ohm, 20 Hz – 20 kHz, T.H.D. dello 0,005%) 130 W + 130 W (8 ohms 1 kHz, T.H.D. dello 0,5% IEC) 150 W + 150 W (8 ohms 1 kHz, potenza dinamica) 200 W (8 ohm, 1 kHz, T.H.D. dello 0,005%, collegamento BTL)
Ampiezza di banda di potenza	5 Hz – 100 kHz (8 ohm, T.H.D. dello 0,05%, 1/2 della nominale)
Caratteristiche di frequenza	0,5 Hz – 100 kHz (+0, –1 dB)
Distorsione armonica (8 ohm) (uscita nominale)	Inferiore allo 0,005%
Distorsione d'fntermodulazione (8 ohm)	
(all'uscita nominale)	Inferiore allo 0,008%
(a metà dell'uscita nominale)	Inferiore allo 0,005%
Sensibilità e impedenza d'ingresso	1 V/47 k-ohm
Rapporto segnale/rumore (IHF, rete A, cortocircuito)	118 dB
Fattore di smorzamento (8 ohm)	100 (1 kHz) 60 (20 Hz – 20 kHz)
Alimentazione	CA 120 V, 60 Hz, ~220 V 50/60 Hz, 120/220/240 V 50/60 Hz
Assorbimento di corrente	280 W (a metà potenza nominale) 450 W o 550 VA (a 1/3 della potenza nominale) 750 W (alla potenza nominale)
Dimensioni (L x A x P)	435 x 165 x 320 mm
Peso	15,8 kg

Dati tecnici e formato soggetti a modifiche senza preavviso.

Hitachi dichiara che questo apparecchio è conforme alle prescrizioni della direttiva CEE 76/889 D.M. 9746/9 ottobre 1980.

SPECIFIKATIES

Uitgangsvermogen	100 W/kan. + 100 W/kan. (8 Ohm, 1 kHz, THV 0,005% SINUS DIN-standard) 120 W/kan. + 120 W/kan. (8 Ohm, 20 Hz – 20 kHz, THV 0,005%) 130 W + 130 W (8 ohms 1 kHz, THV 0,5% IEC) 150 W + 150 W (8 ohms 1 kHz, dynamisch vermogen) 200 W (8 Ohm, 1 kHz, THV 0,005%, BTL-aansluiting)
Vermogensbandbreedte	5 Hz – 100 kHz (8 Ohm, THV 0,005% 1/2 nominaal)
Frekwentiebereik	0,5 Hz – 100 kHz (+0, –1 dB)
Harmonische vervorming (8 Ohm)	
(bij nominaal vermogen)	Minder dan 0,005%
Intermodulatievervorming (8 Ohm)	
(bij nominaal vermogen)	Minder dan 0,008%
(bij half nominaal vermogen)	Minder dan 0,005%
Ingangsgevoeligheid/impedantie	1 V/47 kOhm
Signaal/ruisverhouding	
(IHF, A netwerk, kortgesloten)	118 dB
Dempingsfaktor (8 Ohm)	100 (1 kHz) 60 (20 Hz – 20 kHz)
Voeding	AC 120 V 60 Hz, ~ 220 V 50/60 Hz, 120 V/220 V/240 V 50/60 Hz
Opgenomen vermogen	280 W (bij 1/10 nominaal vermogen) 450 W of 550 VA (bij 1/3 nominaal vermogen) 750 W (bij nominaal vermogen)
Afmetingen	435 x 165 x 320 mm (b/h/d)
Gewicht	15,8 kg

Wijzigingen in ontwerp en specifikaties voorbehouden.

ESPECIFICACIONES

Potencia de salida (Ambos canales excitados)	100 W/canal + 100 W/canal (8 ohmios, 1 kHz, D.A.T. del 0,005% Normas SINUS DIN) 120 W/canal + 120 W/canal (8 ohmios, 20 Hz – 20 kHz, D.A.T. del 0,005%) 130 W + 130 W (8 ohms 1 kHz, D.A.T. del 0,5% IEC) 150 W + 150 W (8 ohms 1 kHz Potencia dinámica) 200 W (8 ohmios, 1 kHz, D.H.T. del 0,005%, conexión BTL)
Ancho de banda de potencia	5 Hz – 100 kHz (8 ohmios, D.A. T. del 0,05% a 1/2 de la salida nominal)
Características de frecuencia	0,5 Hz – 100 kHz (+0,–1 dB)
Distorsión aromnica (8 ohmios) (a la salida nominal)	Menor del 0,005%
Distorsión de intermodulación (8 ohmios)	
(a la salida nominal)	Menor del 0,008%
(a 1/2 de la salida nominal)	Menor del 0,005%
Sensibilidad de entrada/impedancia	1 V/47 kiloohmios
Relación de señal a sonido (IHF, red A, en corto circuito)	118 dB
Factor de amortiguamiento (8 ohmios)	100 (1 kHz) 60 (20 Hz – 20 kHz)
Alimentación	CA 120 V 60 Hz, ~220 V 50/60 Hz 120 V/220 V/240 V 50/60 Hz
Consumo	280 W (a 1/10 de la salida nominal) 450 W ó 550 VA (a 1/3 de la salida nominal) 750 W (a la salida nominal)
Dimensiones	435 (An) x 165 (Al) x 320 (Prf) mm
Peso	15,8 kg

Con motivo de mejoras, las especificaciones y el diseño están sujetos a cambios sin previo aviso.

KEY TO ILLUSTRATIONS

① POWER switch
② METER RANGE selector
③ BTL switch
④ PHONES jack
⑤ SPEAKERS switches
⑥ POWER meters
⑦ 4 ohm METER RANGE indicator
⑧ 8 ohm METER RANGE indicator
⑨ BTL indicator
⑩ DIRECT COUPLING INPUT terminals
⑪ CONDENSER COUPLING INPUT terminals
⑫ SPEAKERS terminals
⑬ FUSE holder (for multi-voltage set only)
⑭ VOLTAGE SELECTORs (for multi-voltage set only)
⑮ AC outlet (for U.S.A., Canada and multi-voltage sets only)
⑯ Power supply cord

BEZEICHNUNG DER TEILE

① Netzschalter (POWER)
② Anzeigebereichswahlschalter (METER RANGE)
③ BTL-Schalter
④ Kopfhörerbuchse (PHONES)
⑤ Lautsprecherschalter (SPEAKERS)
⑥ Leistungsanzeigen (POWER)
⑦ 4-Ohm-Bereichsanzeigelampe (METER RANGE)
⑧ 8-Ohm-Bereichsanzeigelampe (METER RANGE)
⑨ BTL-Anzeigelampe
⑩ Direktkopplungs-Eingangsklemmen (DIRECT COUPLING INPUT)
⑪ Kondensatorkopplungs-Eingangsklemmen (CONDENSER COUPLING INPUT)
⑫ Lautsprecherklemmen (SPEAKERS)
⑬ Sicherungshalter (FUSE) (nur beim Mehrspannungsgerät)
⑭ Spannungswähler (VOLTAGE SELECTOR) (nur beim Mehrspannungsgerät)
⑮ Netzsteckdose (nur bei Geräten für USA, Kanada und mehrere Spannungen)
⑯ Netzkabel

GUIDE DE FONCTIONNEMENT

① Interrupteur d'alimentation (POWER)
② Sélecteur de gamme de compteur (METER RANGE)
③ Interrupteur BTL
④ Prise d'écouteurs (PHONES)
⑤ Interrupteurs de haut-parleurs (SPEAKERS)
⑥ Compteurs de puissance (POWER)
⑦ Témoin de gamme de compteur (METER RANGE) de 4 ohms
⑧ Témoin de gamme de compteur (METER RANGE) de 8 ohms
⑨ Témoin BTL
⑩ Bornes d'entrée par couplage direct (DIRECT COUPLING INPUT)
⑪ Bornes d'entrée par couplage par condensateur (CONDENSOR COUPLING INPUT)
⑫ Bornes de haut-parleurs (SPEAKERS)
⑬ Porte fusible (FUSE) (pour appareils à multi-tension seulement)
⑭ Sélecteurs de tension (VOLTAGE SELECTOR) (pour appareils à multi-tension seulement)
⑮ Prise CA (pour les appareils pour les U.S.A., le Canada et les appareils à multi-tension seulement)
⑯ Cordon d'alimentation

DIDASCALIE DELLE ILLUSTRAZIONI

① Interruttore d'alimentazione (POWER)
② Selettore della gamma della scala (METER RANGE)
③ Interruttore BTL
④ Presa per la cuffia (PHONES)
⑤ Selettori dei diffusori (SPEAKERS)
⑥ Scale della potenza (POWER)
⑦ Indicatore della gamma della scala di 8 ohm (METER RANGE)
⑧ Indicatore della gamma della scala di 4 ohm (METER RANGE)
⑨ Indicatore BTL
⑩ Terminali d'ingresso ad accoppiamento diretto (DIRECT COUPLING INPUT)
⑪ Terminali d'ingresso ad accoppiamento a condensatore CONDENSER COUPLING INPUT)
⑫ Terminali dei diffusori (SPEAKERS)
⑬ Contenitore del fusibile (FUSE) (modelli a diverse tensioni soltanto)
⑭ Selettori di tensione (VOLTAGE SELECTOR) (modelli a diverse tensioni soltanto)
⑮ Presa ausiliaria di corrente (modelli a diverse tensioni per gli U.S.A. e il Canadà soltanto)
⑯ Cavo d'alimentazione

BENAMING VAN DE BEDIENINGSORGANEN

① Netschakelaar (POWER)
② Meterbereikkeuzeschakelaar (METER RANGE)
③ BTL-schakelaar
④ Hoofdtelefoonaansluiting (PHONES)
⑤ Luidsprekerschakelaar (SPEAKERS)
⑥ Vermogensmeters (POWER)
⑦ 4 Ohm meterbereikindikator (METER RANGE)
⑧ 8 Ohm meterbereikindikator (METER RANGE)
⑨ BTL-indikator
⑩ Direkt gekoppelde ingangsaansluitingen (DIRECT COUPLING INPUT)
⑪ Kondensator gekoppelde ingangsaansluitingen (CONDENSER COUPLING INPUT)
⑫ Luidsprekeraansluitingen (SPEAKERS)
⑬ Houder voor zekering (FUSE) (Bij multi-bedrijfsspanning apparaten)
⑭ Spanningskiezer (VOLTAGE SELECTOR) (Bij multi-bedrijfsspanning apparaten)
⑮ Netuitgang (Bij Verenigde Staten, Canada en multi-bedrijfsspanning apparaten)
⑯ Netsnoer

CLAVE DE LAS ILUSTRACIONES

① Interruptor de la alimentación (POWER)
② Selector de márgenes del medidor (METER RANGE)
③ Interruptor BTL
④ Toma para auriculares (PHONES)
⑤ Interruptores para altavoces (SPEAKERS)
⑥ Medidores de potencia (POWER)
⑦ Indicador de márgenes del medidor (METER RANGE) para 4 ohmios
⑧ Indicador de márgenes del medidor (METER RANGE) para 8 ohmios
⑨ Indicador BTL
⑩ Terminales de entrada de acoplamiento directo (DIRECT COUPLING INPUT)
⑪ Terminales de entrada de acoplamiento capacitivo (CONDENSER COUPLING INPUT)
⑫ Terminales de altavoces (SPEAKERS)
⑬ Portafusible (FUSE) (sólo para los aparatos de múltiple tensión)
⑭ Selectores de tensión (VOLTAGE SELECTOR) (sólo para los aparatos de múltiple tensión)
⑮ Salida de CA (sólo para los aparatos destinados a los EE.UU. Canadá y los que tienen tensión múltiple)
⑯ Cable de la alimentación

Ordinary connections/Gewöhnliche Anschlüsse/Branchements ordinaires/Collegamenti normali/ Normale aansluitingen/Conexiones ordinarias

Caution
When connecting or disconnecting the input/output cords of the stereo components, set the control amplifier's volume control to the minimum position and switch off the power to all the components.

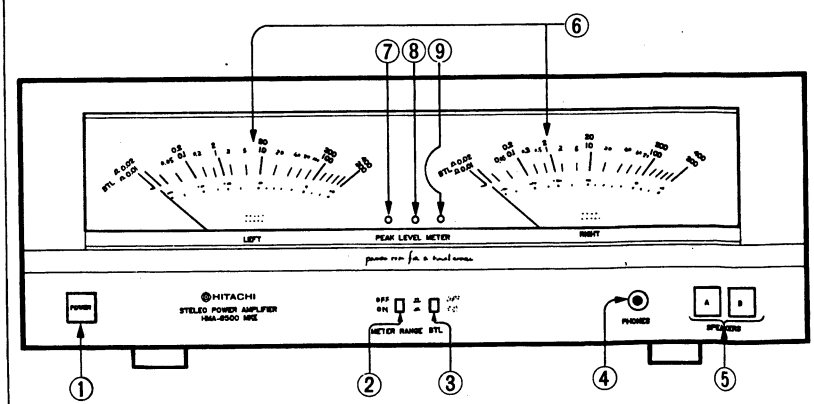
Vorsicht
Beim Anschließen oder Trennen der Eingangs-/Ausgangskabel der Stereo-Bausteine den Lautstärkeregler des Steuerverstärkers ganz zurückdrehen, und alle Bausteine ausschalten.

Attention
Lorsque l'on branche ou que l'on débranche les cordons d'entrée et de sortie des composants stéréo, mettre la commande de volume de l'amplificateur de contrôle sur sa position minimale et couper l'alimentation de tous les composants.

Attenzione
Prima di collegare o scollegare i cavi d'ingresso/uscita dei componenti stereo mettere al minimo il controllo di volume sulla sua posizione del minimo e spegnere tutti i componenti.

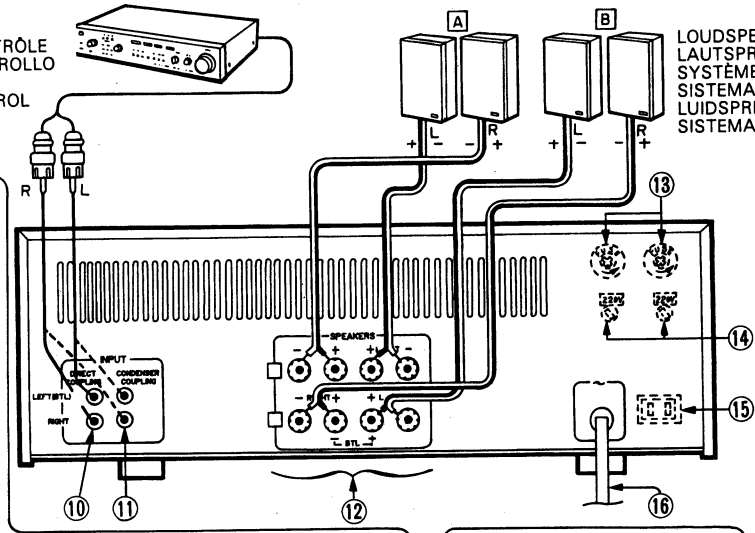
Waarschuwing
Schakel alle apparaten uit en zet de volumeregelaar van de stuurversterker in de minimumstand bij het aansluiten of losmaken van de ingangs/uitgangssnoeren.

Precaución
Cuando se conecten o desconecten los cable de entrada/salida de los componentes estéreo, poner el control de volumen del amplificador de control en la posición mínima y apagar la alimentación de todos los componentes.



CONTROL AMPLIFIER
STEUERVERSTÄRKER
AMPLIFICATEUR DE CONTRÔLE
AMPLIFICATORE DI CONTROLLO
STUURVERSTERKER
AMPLIFICADOR DE CONTROL

LOUDSPEAKER SYSTEM
LAUTSPRECHERGRUPPE
SYSTÈME DE HAUT-PARLEURS
SISTEMA DI DIFFUSORI
LUIDSPREKERSYSTEEM
SISTEMA DE ALTAVOCES



Connecting the control amplifier
Connect the INPUT terminals on the model to the OUTPUT terminals on the control amplifier using shielded wires. Before connecting, make sure that the power to the model has been switched off and after connecting, check that all the wires are secure.
DIRECT COUPLING INPUT: Input terminals normally used.
CONDENSER COUPLING INPUT: Use these terminals when the DC leakage is high at the output terminals of the control amplifier connected. When these terminals are employed, a 4 Hz 6 dB/oct subsonic filter effect is provided and the DC leakage is cut off.
Note: Do not connect US pin cords to both the DIRECT COUPLING INPUT and CONDENSER COUPLING INPUT terminals at once from two separate control amplifiers.

Anschließen des Steuerverstärkers
Die Eingangsklemmen dieses Gerätes mit Hilfe von abgeschirmten Drähten mit den Ausgangsklemmen des Steuerverstärkers verbinden. Vor dem Anschließen sicherstellen, daß das Gerät ausgeschaltet ist; nach dem Anschließen nachprüfen, ob alle Drähte fest angeschlossen sind.
Direktkopplungs-Eingangsklemmen (DIRECT COUPLING INPUT): Diese Eingangsklemmen werden normalerweise verwendet. Kondensatorkopplungs-Eingangsklemmen (CONDENSER COUPLING INPUT): Diese Klemmen verwenden, wenn die Gleichspannungsableitung an den Ausgangsklemmen des angeschlossenen Steuerverstärkers stark ist. Bei Benutzung dieser Klemmen ergibt sich eine Unterschallfilterwirkung von 4 Hz, 6 dB/Oktave, wobei die Gleichspannungsableitung verhindert wird.
Zur Beachtung: Keine amerikanischen Steckerkabel von zwei separaten Steuerverstärkern gleichzeitig an die Eingangsklemmen für Direktkopplung und Kondensatorkopplung anschließen.

Branchement à l'amplificateur de contrôle
Relier les bornes d'entrée de l'appareil aux bornes de sortie de l'amplificateur de contrôle à l'aide des fils armés. Avant d'effectuer les branchements, vérifier que l'interrupteur d'alimentation de l'appareil a bien été mis sur OFF et, après les branchements, vérifier que tous les fils sont branchés solidement.
Entrée par couplage direct (DIRECT COUPLING INPUT): Ce sont les bornes d'entrée qui sont normalement utilisées.
Entrée par couplage par condensateur (CONDENSOR COUPLING INPUT): Utiliser ces bornes lorsque la fuite CC est élevée aux bornes de sortie de l'amplificateur de contrôle relié. Lorsqu'on utilise ces bornes, un effet de filtre infra-acoustique est donné, et la fuite CC est coupée.
Note: Ne pas relier de cordons à broches US pour les bornes d'entrée par couplage direct et d'entrée par couplage par condensateur à la fois à partir de deux amplificateurs de contrôle séparés.

Collegamento dell'amplificatore stereo
Collegare i terminali d'ingresso (INPUT) dell'apparecchio ai terminali d'uscita (OUTPUT) dell'amplificatore di controllo mediante cavi schermati. Prima del collegamento controllare che l'apparecchio sia spento, e dopo, controllare che i cavi siano collegati saldamente.
Terminali d'ingresso ad accoppiamento diretto (DIRECT COUPLING INPUT): Sono i terminali d'ingresso da usare normalmente. Terminali d'ingresso ad accoppiamento a condensatore (CONDENSER COUPLING INPUT): Usare questi terminali quando la perdita di corrente continua ai terminali d'uscita dell'amplificatore di controllo collegato è alta. Quando si usano questi terminali, viene applicato un effetto di filtro subsonico di 4 Hz, 6 dB/ott e la perdita di corrente continua viene eliminata.
Nota: Non collegare allo stesso tempo cavi con connettori pin US ai terminali d'ingresso ad accoppiamento diretto e ad accoppiamento a condensatore da due amplificatori di controllo separati.

Aansluiten van de stuurversterker
Verbind de ingangsaansluitingen van dit model met de uitgangsaansluitingen van de stuurversterker en gebruik hiervoor afgeschermde kabel. Alvorens te beginnen met aansluiten dient u te kontroleren of de apparaten zijn uitgeschakeld. Kontroleer na het aansluiten of de stekkers stevig in de aansluitbussen zitten.
DIRECT COUPLING INPUT: Gewoonlijk dienen deze ingangsaansluitingen te worden gebruikt.
CONDENSER COUPLING INPUT: Gebruik deze aansluitingen als de gelijkstroomlekkage bij de uitgangsaansluitingen van de stuurversterker zeer groot is. Bij gebruik van deze aansluitingen zorgt een 4 Hz 6 dB/oktaaf subsonic-filter voor een effektieve blokkering van de gelijkstroom.
Opmerking: Sluit nooit twee afzonderlijke stuurversterkers d.m.v. amerikaanse penstekker snoeren aan op de direkt gekoppelde ingangsaansluitingen en de kondensator gekoppelde ingangsaansluitingen.

Conexión del amplificador de control
Conectar los terminales INPUT del modelo en los terminales OUTPUT del amplificador de control utilizando para ello cables blindados. Antes de efectuar la conexión, cerciorarse de que la alimentación del modelo esté apagada. Después de la conexión, asegurarse de que todos los cables estén firmemente ajustados.
ENTRADA DE ACOPLAMIENTO DIRECTO (DIRECT COUPLING INPUT) Se utilizan normalmente terminales de entrada.
ENTRADA DE ACOPLAMIENTO CAPACITIVO (CONDENSER COUPLING INPUT): Utilizar estos terminales cuando la fuga de CC sea grande en los terminales de salida del amplificador de control conectado. Cuando se empleen estos terminales, se provee el efecto del filtro subsónico de 4 Hz 6 dB/octava y la fuga de CC se elimina.
Nota: No conectar al mismo tiempo cables con clavijas US a los terminales DIRECT COUPLING OUTPUT y CONDENSER COUPLING OUTPUT desde dos amplificadores de control separados.

Connection of power cord
Since the HMA-8500MKII is a high power output stereo power amplifier, you may damage the power switch on the control amplifier if you plug it into the AC outlets on the control amplifier. Therefore, avoid this type of connection.

Netzkabelanschluß
Da es sich beim HMA-8500MKII um einen Stereo-Leistungsverstärker mit hoher Ausgangsleistung handelt, kann der Netzschalter des Steuerverstärkers beschädigt werden, wenn dieses Gerät an Steuerverstärker-Netzsteckdosen angeschlossen wird. Diese Art von Anschluß ist daher zu vermeiden.

Branchement du cordon d'alimentation
Etant donné que le HMA-8500MKII est un amplificateur de puissance stéréo à sortie de puissance élevée, on risque d'endommager l'interrupteur d'alimentation de l'amplificateur de contrôle si on le branche dans les fiches CA de l'amplificateur de contrôle. Eviter donc d'effectuer des branchements de ce genre.

Collegamento del cavo d'alimentazione
Poiché l'HMA-8500MKII è un amplificatore di potenza stereo ad alta potenza d'uscita, si potrebbe danneggiare l'interruttore d'alimentazione dell'amplificatore di controllo se lo si collega ad una presa ausiliaria di corrente dell'amplificatore di controllo. Evitare perciò questo tipo di collegamento.

Aansluiten van het netsnoer
Aangezien de HMA-8500MKII een groot-vermogen eindversterker is, verdient het aanbeveling het netsnoer van deze eindversterker niet aan te sluiten op de netuitgang van de stuurversterker. Dit om beschadigingen aan de stuurversterker te voorkomen.

Conexión del cable de alimentación
Como el HMA-8500MKII es un amplificador estereofónico de gran potencia de salida, el interruptor de la alimentación del amplificador de control podría dañarse si este cable se conectase en el interior de las tomas de CA del amplificador de control. Por lo tanto, evitar este tipo de conexion.

Voltage selector
If you want to change over the set voltage from 220 V or 240 V to 120 V, the primary fuses must also be changed. Contact the dealer from whom you purchased this unit or your nearest HITACHI service station. (For multi-voltage set only)

Spannungswähler
Beim Umschalten der eingestellten Spannung von 220 V oder 240 V auf 120 V müssen die Primärsicherungen ausgewechselt werden. In diesem Falle wenden Sie sich bitte an den Fachhändler, von dem Sie dieses Gerät kauften, oder an die nächste HITACHI-Kundendienststelle. (Nur beim Mehrspannungsgerät)

Sélecteur de tension
Si l'on veut modifier la tension réglée à 220 V pour la mettre sur 240 ou 110 V, il faut également changer les fusibles principaux. Prendre contact avec le magasin qui a vendu l'appareil ou avec un magasin HITACHI. (Pour les appareils à multi-tension seulement)

Selettore di tensione
Se si desidera cambiare la tensione di funzionamento dell'apparecchio da 220V o 240V a 120V bisogna cambiare anche i fusibili di protezione. Rivolgersi al rivenditore o ad un concessionario HITACHI autorizzato. (Modelli a diverse tensioni soltanto.

Spanningskiezer
Bij het verstellen van de bedrijfsspanning van 220 V of 240 V naar 120 V dienen ook de hoofdzekeringen te worden vervangen. Raadpleeg daarom uw dealer of HITACHI service-center voor het verstellen van de bedrijfsspanning. (Bij multi-bedrijfsspanning apparaten)

Selector de tensión
Si desease cambiarse el ajuste de la tensión desde 220 V ó 240 V a 120 V, los fusibles primarios deben cambiarse también. Ponerse en contacto con el concesionario al cual se compró esta unidad o con el servicio de reparaciones HITACHI más cercano. (Sólo para aparatos con tensión múltiple.)

AC outlet: The HMA-8500MKII has an UNSWITCHED 100 W MAX outlet. (for U.S.A., Canada and multi-voltage sets only)

Wechselstromausgang: Der HMA-8500MKII besitzt einen ungeschalteten Ausgang von 100 W maximal. (Nur bei Geräten für USA, Kanada und mehrere Spannungen)

Sortie CA: Le HMA-8500MKII possède une sortie CA non commutable de 100 Watts maximum (pour les appareils vendus aux U.S.A. et au Canada et les appareils à multi-tension seulement).

Presa ausiliaria di corrente: L'HMA-8500MKII è dotato di una presa ausiliaria di corrente non asservita con capacità massima di 100W. (Modelli a diverse tensioni per gli U.S.A. e il Canadà soltanto.)

Netuitgang: De HMA-8500MKII is voorzien van een direkte netuitgang welke maximaal 100 Watt mag worden belast. (Bij Verenigde Staten, Canada en multi-bedrijfsspanning apparaten)

Toma de CA: El HMA-8500MKII tiene una toma conmutada de 100 W como máximo. (Para los aparatos enviados a los EE.UU. y Canadá, y los que tienen ajustes para tensiones múltiples.)

BTL connections (using two HMA-8500MKII models)
NOTE: Use speakers with an impedance of over 8 ohms. Refer to "HOW TO USE THE BTL CONNECTION" on page 6.

BTL-Anschlüsse (bei Verwendung von zwei Geräten des Modelles HMA-8500MKII)
ZUR BEACHTUNG: Lautsprecher mit einer Impedanz über 8 Ohm verwenden. Siehe "GEBRAUCH DES BTL-ANSCHLUSSES" auf Seite 12. BTL-Anschluß" beachten.

Branchements BTL (en utilisant deux modèles HMA-8500MKII)
NOTE: Utiliser des haut-parleurs d'une impédance de plus de 8 ohms. Se reporter à "COMMENT UTILISER LE BRANCHEMENTS BTL" de la page 19.

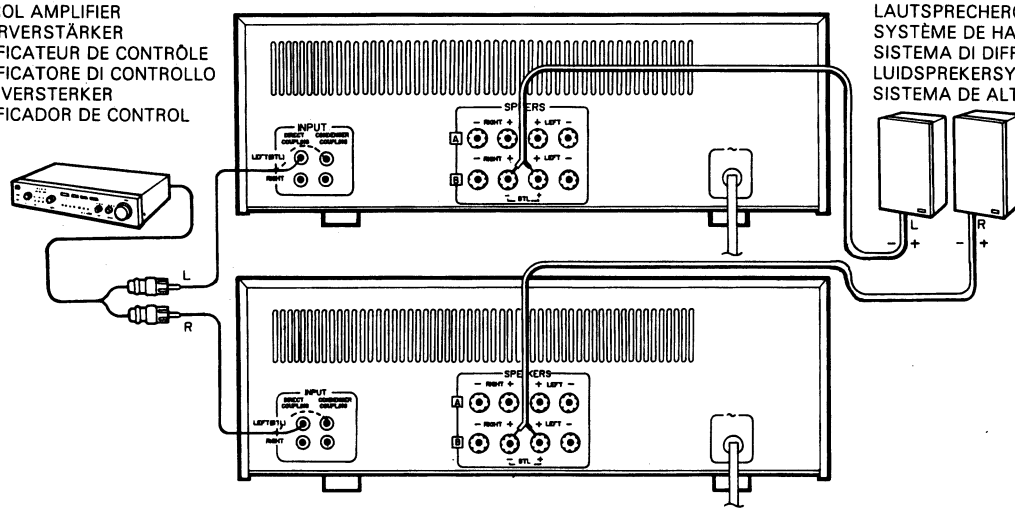
Collegamenti BTL (usando due modelli HMA-8500MKII)
NOTA: Usare diffusori con un'impedenza di oltre 8 ohm. Riferirsi al paragrafo "COME USARE IL COLLEGAMENTO BTL", a pag. 6).

BTL-aansluitingen (gebruik twee HMA-8500MKII modellen)
OPMERKING: Gebruik luidsprekers met een impedantie van 8 Ohm of meer. Zie "GEBRUIK VAN DE BTL-AANSLUITING" op blad. 26.

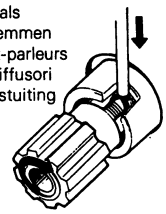
Conexiones BTL (utilizando dos modelos HMA-8500MKII)
NOTA: Utilizar altavoces con una impedancia superior a 8 ohmios. Referise a "MODO DE UTILIZAR LA CONEXION BTL" en la página 6.

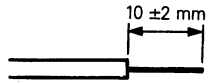
CONTROL AMPLIFIER
STEUERVERSTÄRKER
AMPLIFICATEUR DE CONTRÔLE
AMPLIFICATORE DI CONTROLLO
STUURVERSTERKER
AMPLIFICADOR DE CONTROL

LOUDSPEAKER SYSTEM
LAUTSPRECHERGRUPPE
SYSTÈME DE HAUT-PARLEURS
SISTEMA DI DIFFUSORI
LUIDSPREKERSYSTEEM
SISTEMA DE ALTAVOCES



Speaker terminals
Lautsprecherklemmen
Bornes de haut-parleurs
Terminali per diffusori
Luidsprekeraanstuiting
Terminales de los altavoces





Connections to speaker terminals
1. Loosen the knob by rotating it counterclockwise (↺).
2. Insert the cord so that it is wound round as shown in the figure. Make the exposed wire of the cord 10 ± 2 mm.
3. Tighten the knob by rotating it clockwise (↻).
4. Check that the cord is secured firmly.

Caution: Speaker terminals are liable to have a electric shock because of big power output amplifier. When you connect lead wires please make sure that the power switch is off. The wires should be insulated enough and firmly connected with speaker terminals to prevent the conductive parts from being exposed.

Anschlüsse an die Lautsprecherklemmen
1. Knopf durch Drehen im Gegenuhrzeigersinn (↺) lösen.
2. Das Kabel so hineinschieben, daß es wie in der Abbildung gezeigt herumgewickelt ist. Den freigelegten Draht des Kabels 10 ±2 mm lang werden lassen.
3. Durch Drehen im Uhrzeigersinn (↻) den Knopf festziehen.
4. Überprüfen, ob das Kabel richtig sitzt.

Vorsicht: Die Lautsprecherklemmen können wegen hoher Ausgangsleistung des Vertstärkers eine Stromschlaggefahr darstellen. Bevor die Leitungen angeschlossen werden, sicherstellen, daß der Strom ausgeschaltet ist. Die Leitungen müssen einwandfrei isoliert und sicher an die Klemmen angeschlossen werden, so daß leitende Teile nicht freiliegen.

Branchements aux bornes de haut-parleurs
1. Desserrer le bouton en le tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (↺).
2. Introduire le cordon de façon qu'il s'enroule comme indiqué sur le schéma. Dénuder 10 ±2 mm de fil du cordon.
3. Resserrer le bouton en le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (↻).
4. Vérifier que le cordon est solidement fixé.

Attention: Les bornes d'enceinte présentent des risques de choc électrique en raison de la forte sortie de puissance de l'alimentation. Lorsqu'on relie les cordons, bien s'assurer que l'alimentation est coupée. Les cordons doivent être suffisamment isolés et fermement branchés dans les bornes d'enceinte pour éviter que les pièces conductrices ne sont soumises à des flux de courant.

Collegamenti ai terminali per diffusori
1. Svitare la manopola in senso antiorario (↺).
2. Infilare il cavo in modo che si avvolga come mostrato in figura. Fare in modo che la parte esposta del cavo sia di 10 ±2mm.
3. Serrare la manopola girandola in senso orario (↻).
4. Controllare che il cavo sia fissato saldamente.

Attenzione: I terminali degli altoparlanti sono facilmente soggetti a scosse elettriche a causa dell'alta potenza d'uscita dell'amplificatore. Accertarsi che l'amplificatore sia spento prima di collegare i cavi agli altoparlanti. I cavi devono essere sufficientemente isolati e collegati ai terminali degli altoparlanti, in modo da non lasciare scoperte delle parti conduttrice.

Aansluiting op de luidsprekeraansluitingen
1. Draai het knopje los door dit linksom (↺) te draaien.
2. Steek de ader in de opening zodat deze zit rondgedraaid zoals aangegeven in de figuur. Strip ongeveer 8–12 mm van de isolatie.
3. Draai het knopje vast door dit rechtsom (↻) te draaien.
4. Trek zachtjes aan het snoer om te kontroleren of dit stevig vastzit.

Opgelet: Aangezien de versterker een groot vermogen kan afleveren, bestaat de kans dat de luidsprekeraansluitingen een elektrische schok veroorzaken. Schakel het apparaat daarom altijd uit alvorens de snoeren te gaan aansluiten. Zorg ervoor dat de snoeren goed geisoleerd zijn en stevig met de luidsprekeraansluitingen worden verbonden. De geleidende delen mogen nooit bloot liggen.

Conexiones a los terminales de los altavoces
1. Aflojar el mando girándolo hacia la izquierda (↺).
2. Insertar el cable enrrollándolo como se muestra en la figura. Dejar el cable al descubierto 10 ±2 mm.
3. Apretar el mando girándolo hacia la derecha (↻).
4. Comprobar que el cable esté firmemente sujeto.

Precaución: Los terminales de altavoz están sujetos a descargas eléctricas debidas al amplificador de gran potencia de salida. Cuando se conectan los cables, cerciorarse de que la alimentación eléctrica esté desconectada. Los cables deberán estar lo suficientemente aislados y bien conectados a los terminales de altavoz para evitar que las partes conductoras queden expuestas.

Speaker connections
It is possible to connect two sets of speakers (A, B) to this amplifier and to produce different sound effects by selecting them.

* If you intend to use two sets of speakers simultaneously, use models with an impedance of 8 to 16 ohms. (Both the A and B SPEAKERS switches are set to ON.)
* Connect speakers with an impedance of 4 to 16 ohms when only one set is to be used.
* When using the model as a BTL-connected monophonic amplifier, connect only one 8 to 16 ohms speaker to the designated BTL terminal.
* Connect the left-hand speaker to the L speaker terminals and the right-hand speaker to the R speaker terminals.
* The speaker terminals have + (red) and – (black) polarities and this applies to the speaker systems too. Make sure that the polarities are aligned properly. With a BTL connection, the + and – speaker terminals are red. The + and – polarities are marked and so connect carefully. If the polarities are not aligned properly, the positionality of the instruments will not be clear and the bass may not be heard properly.
* After connecting the speakers, check that the speakers have been connected properly. Improper connection can result in a breakdown.
* Bear in mind the maximum handling power of the speakers when using them continuously under high output power conditions. See that the volume control is not set too high with speakers having a maximum power handling capacity of under100 watts.Set this control at a position which does not make the sound distorted even with speakers having a 100 Watt capacity or more.

Lautsprecheranschlüsse
An diesen Verstärker können zwei Paar Lautsprecherboxen (A, B) angeschlossen werden, so daß es möglich ist, durch entsprechendes Umschalten verschiedene Klangeffekte zu erzielen.

* Bei gleichzeitiger Verwendung von zwei Paar Lautsprecherboxen müssen diese eine Impedanz von 8 bis 16 Ohm haben. (Die beiden Lautsprecherschalter A und B sind dabei auf ON einzustellen.)
* Wird nur ein Paar Lautsprecherboxen angeschlossen, sollte deren Impedanz 4 bis 16 Ohm betragen.
* Bei Verwendung dieses Gerätes als BTL-angeschlossener Mono-Verstärker nur eine Lautsprecherbox mit 8 bis 16 Ohm an die dafür vorgesehene BTL-Klemme anschließen.
* Die linke Lautsprecherbox an die linken (L) Lautsprecherklemmen und die rechte Lautsprecherbox an die rechten (R) Lautsprecherklemmen anschließen.
* Sowohl die Lautsprecherklemmen als auch die Lautsprecherboxen haben die Polaritäten + (rot) und – (schwarz). Auf polaritätsrichtigen Anschluß achten. Bei einem BTL-Anschluß sind die Lautsprecherklemmen + und – rot. Da die Polaritäten + und – markiert sind, beim Anschließen vorsichtig vorgehen. Wird der Anschluß nicht polaritätsrichtig vorgenommen, sind die Instrumente nicht deutlich geortet, und eine nicht einwandfreie Baßwiedergabe kann die Folge sein.
* Nach dem Anschließen der Lautsprecherboxen sicherstellen, daß diese richtig angeschlossen sind. Durch falsches Anschließen kann eine Betriebsstörung verursacht werden.
* Werden die Lautsprecherboxen bei hoher Ausgangsleistung im Dauerbetrieb eingesetzt, muß deren maximale Belastbarkeit beachtet werden. Bei Verwendung von Lautsprecherboxen mit einer maximalen Belastbarkeit unter100 Watt darf der Lautstärkeregler nicht zu weit aufgedreht werden. Diesen Regler so einstellen, daß der Klang selbst bei Verwendung von Lautsprecherboxen mit einer Belastbarkeit von 100 Watt oder mehr nicht verzerrt wird.

Branchements des haut-parleurs
Il est possible de relier deux jeux de haut-parleurs (A, B) à cet amplificateur et de produire différents effets sonores en les sélectionnant.

* Si l'on a l'intention d'utiliser deux jeux de haut-parleurs simultanément, utiliser des modèles d'une impédance de 8 ou 16 ohms. (Les deux interrupteurs de haut-parleurs A et B sont sur ON).
* Relier des haut-parleurs d'une impédance de 4 à 16 ohms lorsque l'on n'utilise qu'un seul jeu de haut-parleurs.
* Lorsque l'on utilise l'appareil comme un amplificateur monophonique relié au BTL, ne relier qu'un seul haut-parleur de 8 à 16 ohms à la borne marquée BTL.
* Relier le haut-parleur de gauche aux bornes de haut-parleur L, et celui de droite à celles marquées R.
* Les bornes de haut-parleur sont dotées de polarités + (rouges) et – (noires), et ceci s'applique également aux systèmes de haut-parleurs. Vérifier que les polarités sont correctement alignées. Avec un branchement BTL, les bornes + et – de haut-parleurs sont rouges. Les polarités + et – sont indiquées. Donc, effectuer les branchements en s'y reportant. Si les polarités ne sont pas alignées correctement, la position des instruments ne sera pas claire et les graves ne parviendront pas correctement.
* Après avoir branché les haut-parleurs, vérifier qu'ils sont branchés correctement. Des branchements incorrects entraîneront un mauvais fonctionnement.
* Garder présente à l'esprit la puissance maximale de manipulation des haut-parleurs lorsqu'on les utilise continuellement dans des conditions de puissance de sortie élevée. S'assurer que la commande de volume n'est pas réglée trop haut avec des haut-parleurs dont la capacité maximale de manipulation de puissance est inférieure à 100 Watt. Mettre cette commande à une position qui ne distorde pas le son même si les haut-parleurs ont une capacité de 100 watts ou plus.

Collegamento dei diffusori
Si possono collegare due sistemi di diffusori (A e B) all'amplificatore e produrre diversi effetti sonori selezionandoli.

* Se si intende usare due sistemi di diffusori allo stesso tempo, usare modelli con un'impedenza dagli 8 ai 16 ohm. (Inserire allora entrambi i selettori dei diffusori A e B in posizione ON.)
* Se si intende usare soltanto un sistema, collegare diffusori con un'impedenza dai 4 ai 16 ohm.
* Usando l'apparecchio come amplificatore monofonico col collegamento BTL, collegare soltanto un diffusore con un'impedenza dagli 8 ai 16 ohm al terminale BTL designato.
* Collegare il diffusore sinistro ai terminali per diffusori L e quello destro ai terminali R.
* I terminali per diffusori hanno le polarità + (rosse) e – (nere). Accertarsi di collegarle correttamente. Col collegamento BTL i terminali + e – del diffusore sono rossi. Le polarità sono segnate, per cui collegare correttamente. Se le polarità non sono collegate correttamente, la posizione degli strumenti non è chiara e i bassi non si sentono normalmente.
* Dopo aver collegato i diffusori controllare che lo siano correttamente. Un collegamento sbagliato può causare guasti.
* Tenere a mente la capacità massima di potenza dei diffusori se li si usano per un lungo periodo di tempo ad alti livelli di volume. Non alzare troppo il volume se si usano diffusori con una capacità inferiore agli 100 watt. Regolare il controllo di volume ad una posizione che non rende il suono distorto anche con diffusori con una capacità di 100 watt o superiore.

Luidsprekeraansluitingen
Sluit twee luidsprekeEsystemen (A, B) aan op deze versterker voor het kreëren van geluidseffekten door van het ene systeem op het andee luidsprekersystemen (A, B) aan op deze versterker voor het kreëren van geluidseffekten door van het ene systeem op het andere over te schakelen.

* Zorg er voor luidsprekers te gebruiken met een impedantie van 8 tot 16 Ohm als u het geluid gelijktijdig via twee luid-

sprekersystemen wilt weergeven. (Zowel luidsprekerschakelaar A als B staan op "ON".)

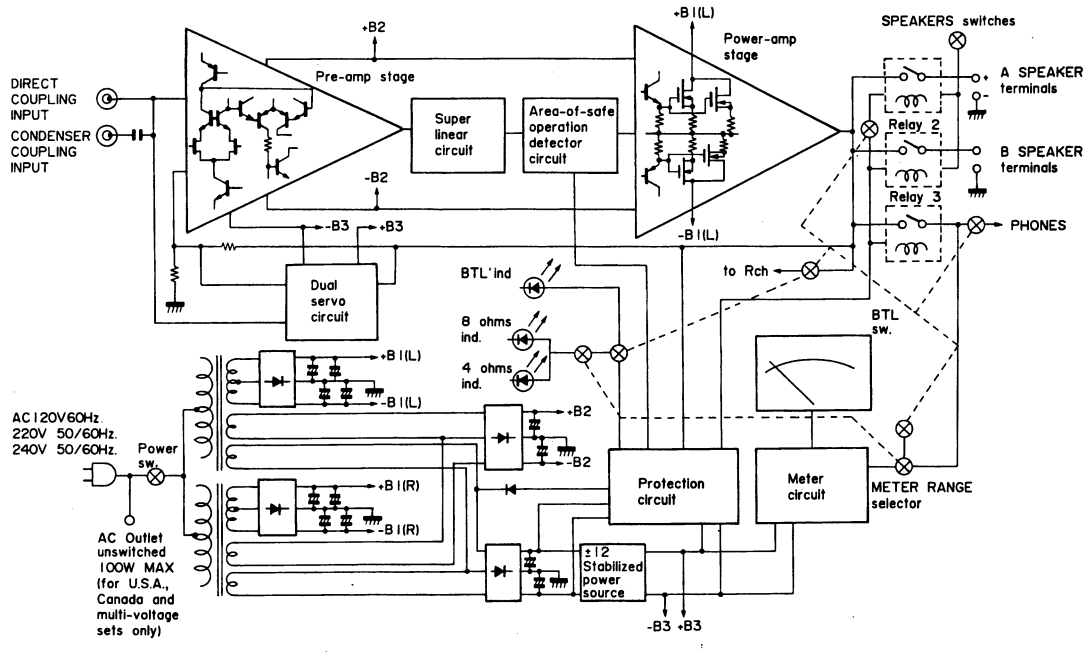
* Gebruik luidsprekers met een impedantie van 4 tot 16 Ohm als u het geluid slechts via één luidsprekersysteem wilt weergeven.
* Bij gebruik van dit model als een BTL mono-versterker dient slechts één luidspreker met een impedantie van 8 tot 16 Ohm te worden aangesloten op de hiervoor bestemde BTL-aansluiting.
* Sluit de linker luidspreker aan op de linker luidsprekeraansluitingen (L) en de rechter op de rechter luidsprekeraansluitingen (R).
* De polariteiten van de luidsprekeraansluitingen en luidsprekersnoeren zijn als volgt: rood is (+) en zwart is (−). Let er goed op dat de polariteiten van de luidsprekersnoeren korresponderen met de polariteiten van de luidsprekeraansluitingen. Bij een BTL-aansluiting is zowel de (+) als de (−) luidsprekeraansluiting rood.
  Als de polariteiten van de luidsprekersnoeren en luidsprekeraansluitingen niet korresponderen zullen de lage tonen zwak weergegeven worden en komt het geluid van de verschillende instrumenten niet uit de juiste richting.
* Kontroleer na het aansluiten van de luidsprekers of de snoeren op de juiste wijze zijn aangesloten. Een verkeerde aansluiting kan resulteren in storing.
* Zorg er voor luidsprekers te gebruiken die het uitgestuurde vermogen van de eindversterker kunnen verwerken als dit zeer groot is gedurende langere tijd. Stel het volume niet te hoog in bij gebruik van luidsprekers met een maximale belastbaarheid van minder dan 100 Watt. Stel het volume zodanig in dat het geluid niet vervormd klinkt, ook bij luidsprekers met een belastbaarheid van 100 Watt of meer.

Conexiones de altavoces

Es posible conectar dos juegos de altavoces (A y B) a este amplificador y producir así diferentes efectos de sonido según los altavoces que se elijan.

* Si se quiere utilizar dos juegos de altavoces simultáneamente, utilizar modelos con una impedancia de 8 a 16 ohmios. (Ambos interruptores SPEAKERS A y B deben estar en la posición ON.)
* Conectar altavoces con una impedancia de 4 a 16 ohmios cuando se utilice solamente un juego de altavoces.
* Cuando se utilice el modelo como amplificador monofónico con conexión BTL, conectar solamente un altavoz de 8 a 16 ohmios al terminal BTL designado.
* Conectar el altavoz izquierdo a los terminales L y el altavoz derecho a los terminales R.
* Los terminales de los altavoces tienen polaridades (+) (rojo) y (−) (negro), esto se aplica también a los sistemas de altavoces. Cerciorarse de que las polaridades están correctamente alineadas. Con la conexión BTL, los terminales de los altavoces (+) y (−) son rojos. Las polaridades + y − están bien marcadas y la conexión debe efectuarse cuidadosamente. Si las polaridades están mal alineadas, los tonos graves no se oirán apropiadamente.
* Después de conectar los altavoces, comprobar que las conexiones se hayan efectuado apropiadamente. Las conexiones inapropiadas podrían causar una avería.
* Tener en cuenta la potencia máxima de manejo de los altavoces cuando éstos se utilicen continuamente bajo condiciones de gran potencia de salida. Verificar que el control de volumen no esté ajustado demasiado alto al utilizar altavoces de una potencia máxima inferior a 100 vatios. Poner este control en una posición que no haga que el sonido salga distorsionado, incluso con altavoces de 100 vatios o más.

BLOCK DIAGRAM/BLOCK DIAGRAMM/SCHEMA DE CÂBLAGE/ SCHEMA A BLOCCI/BLOCKSCHEMA/DIAGRAMA EN BLOQUES



Hitachi, Ltd. Tokyo Japan

Head Office : THE HITACHI ATAGO BLDG.
No. 15-12, 2-chome, Nishi-Shinbashi,
Minato-ku, Tokyo 105, Japan
Tel. Tokyo (03) 502-2111

Printed by: Schaltungsdienst Lange, Berlin (GERMANY)

4934013